Hindi + English

(0999DMD363161240001)

ALLEN CAREER INSTITUTE
KOTA (RAJASTHAN)
path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024 - 2025)

Test Pattern
NEET(UG)
TEST # 01
13-10-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

11th Undergoing Students

Test Type : UNIT TEST # 01

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of **35** questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have **15** questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जाएगा।
In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :
Name of the Candidate (in Capitals) ____________________

फॉर्म नम्बर : अंकों मे
Form Number : in figures ____________________
: शब्दों में
: in words ____________________

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ____________________

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ____________________

निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ____________________

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Basic Mathematics Used In Physics, Vectors, Unit, Dimension and Measurements, Kinematics, Newton's Laws of Motion and Friction

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. निम्न में से कौनसा सही हैं :-

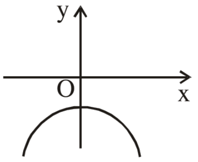
(1) $\sin 8° > \sin 7° > \sin 6°$

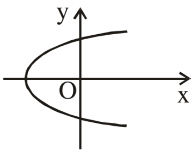
(2) $\cos 8° < \cos 7° < \cos 6°$

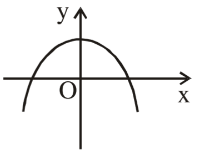
(3) $\tan 72° > \tan 71° > \tan 70°$

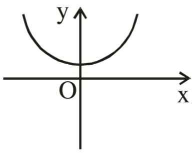
(4) सभी

2. यदि $y = -3x^2 - 5$, हो तब वक्र हो सकता हैं

(1)


(2)


(3)


(4)


3. $y = e^{-3x} + \log_e x^3 + \sin 2x$; $\frac{dy}{dx}$ = ... ?

(1) $e^{-3x} + \frac{1}{x^3} + \cos 2x$

(2) $3e^{-3x} + \frac{3}{x} + \cos 2x$

(3) $-3e^{-3x} + \frac{3}{x} + 2\cos 2x$

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

4. यदि $y = \sin 2x - \cos 2x$, तब y में x के सापेक्ष के परिवर्तन की दर का अधिकतम मान होगा :-

(1) $\sqrt{6}$ (2) $\sqrt{8}$

(3) $\sqrt{20}$ (4) $\sqrt{24}$

5. $\int \left(x^{1/2} + x^{-1} + \pi\right) dx =$

(1) $\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} + \ln x + C$

(2) $2x^{\frac{3}{2}} + \ln x + \pi x + C$

(3) $\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} - x^{-2} + C$

(4) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \ln x + \pi x + C$

SECTION - A (PHYSICS)

1. Which of following is correct :-

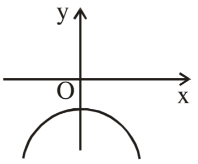
(1) $\sin 8° > \sin 7° > \sin 6°$

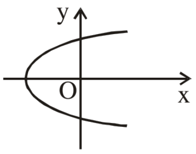
(2) $\cos 8° < \cos 7° < \cos 6°$

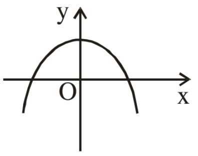
(3) $\tan 72° > \tan 71° > \tan 70°$

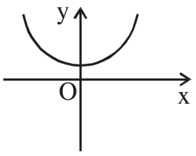
(4) All

2. If $y = -3x^2 - 5$, then graph can be

(1)


(2)


(3)


(4)


3. $y = e^{-3x} + \log_e x^3 + \sin 2x$; $\frac{dy}{dx}$ = ... ?

(1) $e^{-3x} + \frac{1}{x^3} + \cos 2x$

(2) $3e^{-3x} + \frac{3}{x} + \cos 2x$

(3) $-3e^{-3x} + \frac{3}{x} + 2\cos 2x$

(4) None of these

4. If $y = \sin 2x - \cos 2x$ then the maximum value of rate of change of y with respect to x is:-

(1) $\sqrt{6}$ (2) $\sqrt{8}$

(3) $\sqrt{20}$ (4) $\sqrt{24}$

5. $\int \left(x^{1/2} + x^{-1} + \pi\right) dx =$

(1) $\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} + \ln x + C$

(2) $2x^{\frac{3}{2}} + \ln x + \pi x + C$

(3) $\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} - x^{-2} + C$

(4) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \ln x + \pi x + C$

6. यदि $\vec{A}=\vec{B}+\vec{C}$ तथा $\vec{A},\vec{B}$ व $\vec{C}$ के परिमाण क्रमशः 17, 8 व 15 इकाई है, तो सदिश $\vec{A}$ व $\vec{C}$ के बीच कोण होगा :-

(1) $\cos^{-1}\left(\frac{8}{17}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{8}{17}\right)$

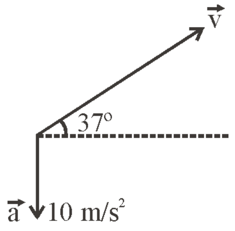
(3) $\cos^{-1}\left(\frac{8}{15}\right)$ (4) $\frac{\pi}{2}$

7. दिया गया है $\vec{P}+\vec{Q}+\vec{R}=\vec{0}$ तब निम्न में से कौनसा कथन सत्य होगा ?

(1) $|\vec{P}|+|\vec{Q}|=|\vec{R}|$ (2) $|\vec{P}+\vec{Q}|=|\vec{R}|$

(3) $|\vec{P}|-|\vec{Q}|=|\vec{R}|$ (4) $|\vec{P}-\vec{Q}|=|\vec{R}|$

8. दागने के तुरन्त बाद एक गोली क्षैतिज से 37° कोण पर गति करती है? इसका त्वरण नीचे की ओर 10 m/s^2 है। त्वरण का वेग की दिशा में घटक होगा -



(1) -6 m/s^2 (2) -4 m/s^2

(3) -8 m/s^2 (4) -5 m/s^2

9. $8\hat{i}+6\hat{j}$ का $\hat{i}+\hat{j}$ के अनुदिश घटक होगा ?

(1) $\frac{7}{2}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$ (2) $7\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

(3) $\frac{5}{2}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$ (4) $5\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

10. **कथन 1 :** कोई दो भौतिक राशियों को प्रदर्शित करने वाले कोई दो सदिश $\vec{A}$ एवं $\vec{B}$, त्रिभुज नियम के अनुसार जोड़े जा सकते है।

कथन 2 : सदिश, परिभाषा के अनुसार, योग के त्रिभुज नियम का पालन करते है।

(1) कथन–1 सत्य है, कथन–2 सत्य है ; कथन–2, कथन–1 की सही व्याख्या करता है।

(2) कथन–1 सत्य है, कथन–2 सत्य है ; कथन–2, कथन–1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) कथन–1 सत्य है, कथन–2 असत्य है।

(4) कथन–1 असत्य है, कथन–2 सत्य है।

6. If $\vec{A}=\vec{B}+\vec{C}$ and the magnitudes of $\vec{A},\vec{B}$ and $\vec{C}$ are 17, 8 and 15 units respectively. The angle between $\vec{A}$ and $\vec{C}$ is :-

(1) $\cos^{-1}\left(\frac{8}{17}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{8}{17}\right)$

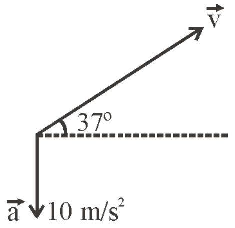
(3) $\cos^{-1}\left(\frac{8}{15}\right)$ (4) $\frac{\pi}{2}$

7. Given that $\vec{P}+\vec{Q}+\vec{R}=\vec{0}$. Which of the following statement is true ?

(1) $|\vec{P}|+|\vec{Q}|=|\vec{R}|$ (2) $|\vec{P}+\vec{Q}|=|\vec{R}|$

(3) $|\vec{P}|-|\vec{Q}|=|\vec{R}|$ (4) $|\vec{P}-\vec{Q}|=|\vec{R}|$

8. Just after firing, a bullet is found to move at an angle of 37° to horizontal. Its acceleration is 10 m/s^2 downwards. Find the component of acceleration in the direction of the velocity.



(1) -6 m/s^2 (2) -4 m/s^2

(3) -8 m/s^2 (4) -5 m/s^2

9. What is the component of $8\hat{i}+6\hat{j}$ along $\hat{i}+\hat{j}$?

(1) $\frac{7}{2}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$ (2) $7\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

(3) $\frac{5}{2}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$ (4) $5\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

10. **Statement 1 :** Any two vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$, representing any two physical quantities, can be added using the triangle law.

Statement 2 : Vector, by definition, obey the triangle law of addition.

(1) Statement–1 is True, Statement–2 is True ; Statement–2 is a correct explanation for Statement–1.

(2) Statement–1 is True, Statement–2 is True ; Statement–2 is not a correct explanation for Statement–1.

(3) Statement–1 is True, Statement–2 is False.

(4) Statement–1 is False, Statement–2 is True.

11. एक नए मात्रक निकाय में, द्रव्यमान का मात्रक α kg लम्बाई का मात्रक β m एवं समय का मात्रक γ s है। इस नए निकाय में 1J का मान होगा :-

(1) $\frac{\gamma^2}{\alpha\beta^2}$ (2) $\frac{\gamma\alpha}{\beta^2}$

(3) $\alpha\beta\gamma$ (4) $\alpha\gamma^2/\beta^2$

12. यदि P एवं Q की विमा अलग-अलग हो, तब निम्न में से कौनसी संक्रिया वैद्य हैं ?

(1) $\frac{P}{Q}$ (2) $e^{-P/Q}$

(3) P – Q (4) P + Q

13. किसी वस्तु का द्रव्यमान और आयतन क्रमशः (5.00 ± 0.05) kg और (1.00 ± 0.05) m^3 है, तो घनत्व में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि है :-

(1) 3% (2) 10%

(3) 6% (4) 5%

14. एक कण सीधी रेखा में गति कर रहा है। इस कण के लिए सही कथन है –
(x – स्थिति निर्देशांक, v – वेग, a – त्वरण)

(1) यदि x व v विपरित चिन्ह के हैं, तो कण मूल बिन्दु की ओर जा रहा है।

(2) यदि x व v समान चिन्ह के है, तो कण मूल बिन्दु की ओर जा रहा है।

(3) यदि v व a विपरित चिन्ह के है, तो कण की चाल बढ़ रही है।

(4) यदि v शून्य है, तो उस क्षण पर a भी शून्य होगा।

15. बहुत बड़ी संख्या में गेंदो को तेजी से ऊपर की ओर इस तरह फैका जाता है कि अगली गेंद तब फैकी जाती है जब पिछली गेंद अधिकतम ऊँचाई 5 m पर होती है तो प्रति मिनिट फैकी गई गेंदों की संख्या होगी ($g = 10\ ms^{-2}$ ले) :

(1) 120 (2) 80

(3) 60 (4) 40

11. In a new unit system, the unit of mass is α kg, unit of length is β m and unit of times of γ s. The value of 1J in this new system is :-

(1) $\frac{\gamma^2}{\alpha\beta^2}$ (2) $\frac{\gamma\alpha}{\beta^2}$

(3) $\alpha\beta\gamma$ (4) $\alpha\gamma^2/\beta^2$

12. If dimensions of P and Q are different, then which of the following operation is valid ?

(1) $\frac{P}{Q}$ (2) $e^{-P/Q}$

(3) P – Q (4) P + Q

13. The mass and volume of a body are found to be (5.00 ± 0.05) kg and (1.00 ± 0.05) m^3 respectively. Then the maximum possible percentage error in density :-

(1) 3% (2) 10%

(3) 6% (4) 5%

14. Mark the correct statements for a particle going on a straight line –
(x – position coordinate, v – velocity, a – acceleration)

(1) If x and v have opposite sign, particle moving towards origin

(2) If x and v have same sign particle moving towards origin

(3) If v and a have opposite sign, object is speeding up

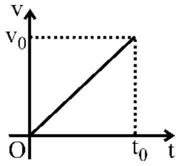
(4) If v is zero, then a is also zero for that particular moment

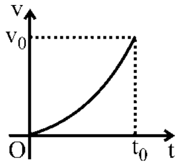
15. A very large number of balls are thrown vertically upwards in quick succession in such a way that the next ball is thrown when the previous one is at the maximum height. If the maximum height is 5 m, the number of ball thrown per minute is (take $g = 10\ ms^{-2}$) :

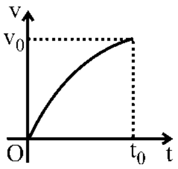
(1) 120 (2) 80

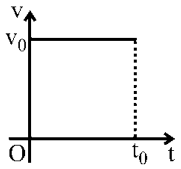
(3) 60 (4) 40

16. सरल रेखा में गतिशील चार कणों A, B, C और D के लिए वेग-समय वक्र दर्शाया गया है :

(A)


(B)


(C)


(D)


यदि v_A, v_B, v_C एवं v_D क्रमशः चार कणों का औसत वेग हो तब

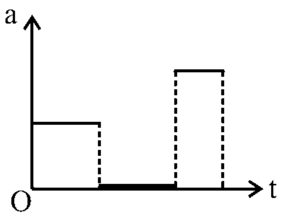
(1) $v_D > v_A > v_B > v_C$

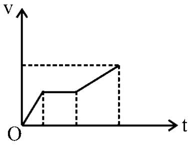
(2) $v_D > v_B > v_A > v_C$

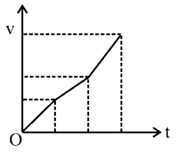
(3) $v_D > v_C > v_A > v_B$

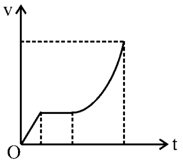
(4) $v_A = v_B = v_C < v_D$

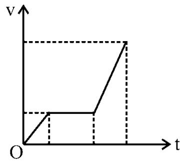
17. स्थिर अवस्था से प्रारम्भ हुई वस्तु का त्वरण-समय वक्र चित्रानुसार है। दी गयी वस्तु का वेग-समय वक्र होगा :-



(1)


(2)


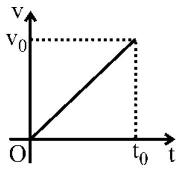
(3)


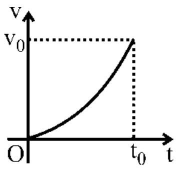
(4)


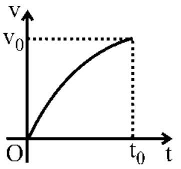
18. धरातल से प्रक्षेपित प्रक्षेप्य के पथ की समीकरण $2x^2 - 8x + 3y = 0$ (x एवं y मीटर में है) है। यदि प्रक्षेपण बिन्दु मूल बिन्दु हो तब प्रक्षेप्य की परास होगी :-

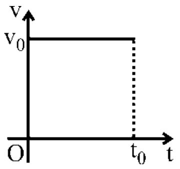
(1) 2 m (2) 4 m (3) 6 m (4) 8 m

16. The velocity–time graphs of four particles A, B, C and D moving along a straight line are shown as follows :

(A)


(B)


(C)


(D)


If v_A, v_B, v_C and v_D be the respective average velocities of the four particles, then:

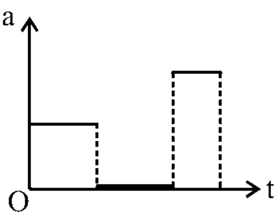
(1) $v_D > v_A > v_B > v_C$

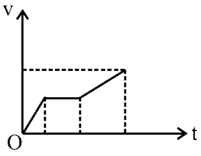
(2) $v_D > v_B > v_A > v_C$

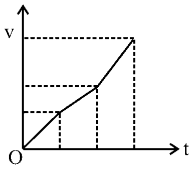
(3) $v_D > v_C > v_A > v_B$

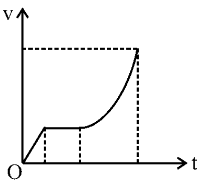
(4) $v_A = v_B = v_C < v_D$

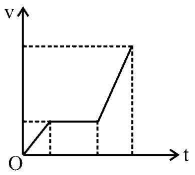
17. Acceleration versus time graph of a body starting from rest is shown in the figure. The velocity versus time graph of the body is given by :-



(1)


(2)


(3)


(4)


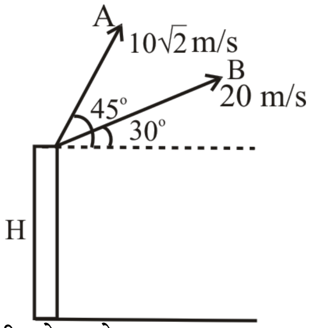
18. Equation of trajectory of a projectile thrown from ground is given as
$2x^2 - 8x + 3y = 0$ (x and y in metre)
If point of projection is origin, range of projectile will be :-

(1) 2 m (2) 4 m (3) 6 m (4) 8 m

19. एक कण को कुछ ऊँचाई से क्षैतिज दिशा में $20/\sqrt{3}$ m/s चाल से प्रक्षेपित किया जाता है। किस समय पर इसका वेग प्रारंभिक वेग के साथ 60° का कोण बनाता है ?

(1) 1 sec (2) 2 sec (3) 1.5 sec (4) 2.5 sec

20. दो गेंद एक टॉवर से चित्रानुसार फेंके जाते है -



कौनसा गेंद जमीन से पहले टकराएगा -

(1) A

(2) B

(3) दोनों एक समय पर टकराएंगे

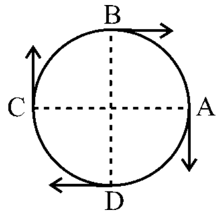
(4) टॉवर की ऊँचाई पर निर्भर करेगा

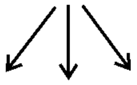
21. 10 m/s की चाल से ऊपर की और गतिशील एक लिफ्ट के अन्दर एक व्यक्ति खड़ा हुआ है। यदि व्यक्ति 2.45 मीटर ऊँचाई से एक सिक्का छोड़ता है, तो सिक्का लिफ्ट के तल पर कितने समय बाद पहुँचेगा :-

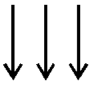
(1) $\sqrt{2}$ sec (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ sec

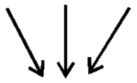
(3) 2 sec (4) $\frac{1}{2}$ sec

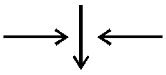
22. चार कण A, B, C व D प्रत्येक नियत चाल v से गति कर रहे हैं। प्रदर्शित क्षण पर B, C & D के सापेक्ष A के वेग की दिशा होगी:-



(1) 

(2) 

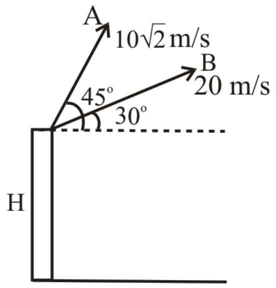
(3) 

(4) 

19. A particle is projected horizontally with a speed of $20/\sqrt{3}$ m/s, from some height. At what time will its velocity makes 60° angle with initial velocity ?

(1) 1 sec (2) 2 sec (3) 1.5 sec (4) 2.5 sec

20. Two balls are thrown from a tower as shown in the figure:



Which of the ball will hit the ground first?

(1) A

(2) B

(3) Both will strike at the same time

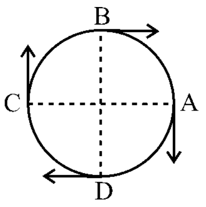
(4) Depends on height of tower

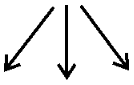
21. An elevator in which a man is standing is moving upwards with a speed of 10 m/sec. If a man drops a coin from a height of 2.45 m, it reaches the floor of the elevator after a time :-

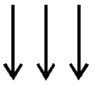
(1) $\sqrt{2}$ sec (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ sec

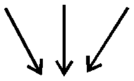
(3) 2 sec (4) $\frac{1}{2}$ sec

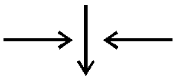
22. Four particles A, B, C & D are moving with same speed v as shown in figure. Find out direction of velocity of A with respect to B, C & D at this instant :



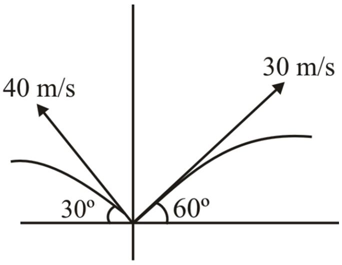
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

23. दो कण A तथा B चित्रानुसार क्रमशः 30 m/s तथा 40 m/s की चाल से एक ही उर्ध्वाधर तल में एक ही बिन्दु से चित्रानुसार फेंके जाते है। 2 sec के पश्चात उनके मध्य दूरी होगी :-



(1) 100 m (2) 115 m

(3) 150 m (4) 75 m

24. एक नदी 4 m/s की चाल से बह रही है। एक नाव जिसके इंजन की चाल 72 km/hr है नदी को न्यूनतम समय में पार करती है। यदि नदी की चौड़ाई 400 m हो तब नाव का अपवाह (drift) होगा :

(1) 20 m (2) 80 m

(3) 90 m (4) 120 m

25. बारिश की बूंदें $(2\hat{i} - 4\hat{j})$ m/s वेग से गिर रही है। आदमी का वेग कितना होना चाहिए ताकि बारिश की बूंदे उससे 5m/s की चाल से टकराये :-

(1) $-\hat{i}$ (2) $5\hat{i}$

(3) $2\hat{i}$ (4) दोनो 1 व 2

26. **कथन :** अलग-अलग वस्तुओं पर समान समय अंतराल के लिये समान बल आरोपित किया जाए तो संवेग में समान परिवर्तन होगा।

कारण : एक क्रिया करने वाली वस्तुओं के विलगित निकाय का कुल संवेग संरक्षित रहता है।

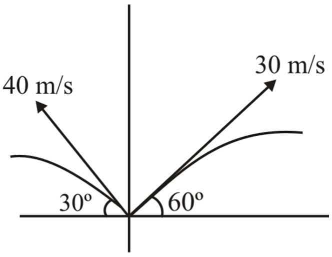
(1) कथन सही है, कारण सही है; कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।

(2) कथन सही है, कारण सही है; कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) कथन सही है, कारण गलत है।

(4) कथन गलत है, कारण सही है।

23. Two particles A and B are thrown from same point and in same vertical plane as shown in figure with velocity 30 m/s & 40 m/s as shown in the figure. Find the separation between them after 2 sec :-



(1) 100 m (2) 115 m

(3) 150 m (4) 75 m

24. A river is flowing with speed 4 m/s and a boat having engine speed 72 km/hr crosses the river in minimum time. If river is 400 m wide, then find out drift of the boat :

(1) 20 m (2) 80 m

(3) 90 m (4) 120 m

25. Rain drops are falling with velocity $(2\hat{i} - 4\hat{j})$ m/s. What should be the velocity of a man so that rain drops hit him with speed 5m/s :-

(1) $-\hat{i}$ (2) $5\hat{i}$

(3) $2\hat{i}$ (4) Both 1 and 2

26. **Assertion :** Same force applied for the same time causes the same change in momentum for different bodies.

Reason : The total momentum of an isolated system of interacting bodies remains conserved.

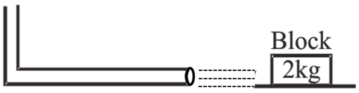
(1) Assertion is correct, reason is correct; reason is a correct explanation for assertion.

(2) Assertion is correct, reason is correct; reason is not a correct explanation for assertion

(3) Assertion is correct, reason is incorrect

(4) Assertion is incorrect, reason is correct.

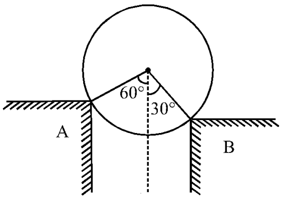
27. 2 kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक घर्षण रहित तल पर रखा है। इस पर 1 kg/s की दर से तथा 5 m/s की चाल से पानी की जेट (प्रवाह) टकराती है। ब्लॉक का प्रारम्भिक त्वरण हैं :-



(1) $\frac{5}{3}\text{m/s}^2$ (2) $\frac{25}{4}\text{m/s}^2$

(3) $\frac{25}{8}\text{m/s}^2$ (4) $\frac{5}{2}\text{m/s}^2$

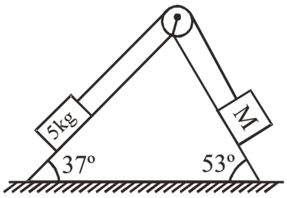
28. चित्रानुसार एक चिकना बेलन जिसका द्रव्यमान m तथा त्रिज्या R है को A व B कोनों पर रखा गया है, तो A व B पर अभिलम्ब प्रतिक्रिया बल में सम्बन्ध है :-



(1) $N_A = \sqrt{2}N_B$ (2) $N_B = \frac{2\sqrt{3}N_A}{5}$

(3) $N_A = \frac{N_B}{2}$ (4) $N_B = \sqrt{3}N_A$

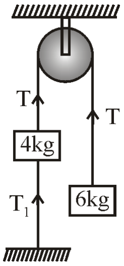
29. M के किस मान के लिये द्रव्यमान साम्यवस्था में रहेगे। द्रव्यमान जड़ित आनत पर रखे हैं :



(1) 5 kg (2) 4 kg

(3) 3.75 kg (4) 3 kg

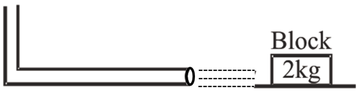
30. 4 किग्रा व 6 किग्रा की दो वस्तुएँ एक घिरनी के ऊपर से गुजरती डोरी के सिरों से बंधी है। 4 किग्रा का ब्लॉक एक अन्य डोरी से मेज के शीर्ष से जुड़ा है। इस डोरी में तनाव T_1 बराबर है :-



(1) 19.6 न्यूटन (2) 25 न्यूटन

(3) 10.6 न्यूटन (4) 10 न्यूटन

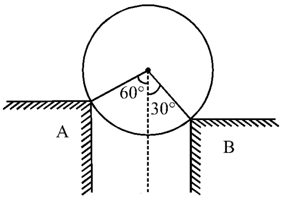
27. A block of metal weighing 2 kg is resting on a frictionless plane. It is struck by a jet releasing water at a rate of 1 kg/s and at a speed of 5 m/s. The initial acceleration of the block is :-



(1) $\frac{5}{3}\text{m/s}^2$ (2) $\frac{25}{4}\text{m/s}^2$

(3) $\frac{25}{8}\text{m/s}^2$ (4) $\frac{5}{2}\text{m/s}^2$

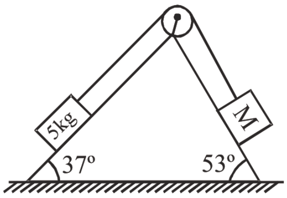
28. A smooth cylinder of mass m and radius R is resting on two corner edges A and B as shown in fig. The relation between normal reaction at the edges A and B is :-



(1) $N_A = \sqrt{2}N_B$ (2) $N_B = \frac{2\sqrt{3}N_A}{5}$

(3) $N_A = \frac{N_B}{2}$ (4) $N_B = \sqrt{3}N_A$

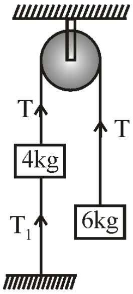
29. For what value of M will the masses be in equilibrium. Masses are placed on fixed wedge:



(1) 5 kg (2) 4 kg

(3) 3.75 kg (4) 3 kg

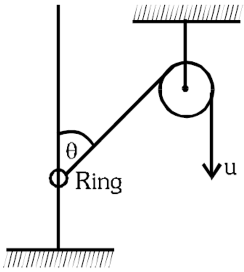
30. Two bodies of mass 4 kg and 6 kg are attached to the ends of a string passing over a pulley. A 4 kg mass is attached to the table top by another string. The tension in this string T_1 is equal to:-



(1) 19.6 N (2) 25 N

(3) 10.6 N (4) 10 N

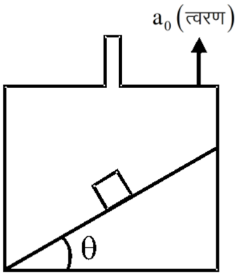
31. यदि रस्सी नीचे की ओर स्थिर चाल u से खींची जाती है तो 'θ' के फलन के रुप में वलय की चाल होगी:-



(1) $\dfrac{u}{\sin\theta}$ (2) $\dfrac{u}{\cos\theta}$

(3) $\dfrac{u}{2\sin\theta}$ (4) $\dfrac{u}{2\cos\theta}$

32. चिकने आनत तल के सापेक्ष ब्लॉक का त्वरण होगा -



(1) $g\sin\theta$

(2) $a_0\sin\theta$

(3) $(g + a_0)\sin\theta$

(4) $(g\sin\theta + a_0\cos\theta)$

33. 100 kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक ट्रॉली की सतह पर रखा है। सतह एवं ब्लॉक के मध्य घर्षण गुणांक 0.7 है। यदि ट्राली का त्वरण 6 ms^{-2}, हो तो घर्षण गुणांक होगा

(1) 420 N (2) 600 N

(3) 700 N (4) इनमें से कोई नहीं

34. एक व्यक्ति ऊपर से खुली हुई कार में, जो कि नियत वेग से गतिशील है, में बैठा हुआ है तथा ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर एक सिक्का फैंकता है। सिक्का गिरता है। (हवा के घर्षण को नगण्य मानिए)

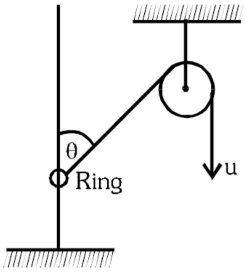
(1) व्यक्ति के पीछे

(2) व्यक्ति के आगे

(3) कार के बाहर

(4) बिल्कुल व्यक्ति के हाथ में जिसने उसे ऊपर फेंका था

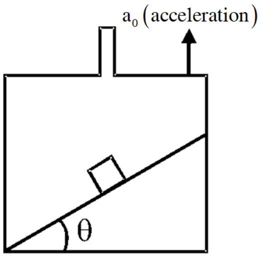
31. Find the speed of the ring as a function of 'θ' if rope is pulled down with constant speed u:-



(1) $\dfrac{u}{\sin\theta}$ (2) $\dfrac{u}{\cos\theta}$

(3) $\dfrac{u}{2\sin\theta}$ (4) $\dfrac{u}{2\cos\theta}$

32. The acceleration of block with respect to the smooth incline will be -



(1) $g\sin\theta$

(2) $a_0\sin\theta$

(3) $(g + a_0)\sin\theta$

(4) $(g\sin\theta + a_0\cos\theta)$

33. A block of mass 100 kg is lying on the surface of a trolley. The coefficient of friction between the surface and the block is 0.7. If acceleration of the trolley is 6 ms^{-2}, the force of friction will be

(1) 420 N (2) 600 N

(3) 700 N (4) None of the above

34. A person sitting in an open car moving at constant velocity throws a coin vertically up . The coin falls (No air friction)

(1) Behind the person

(2) ahead of the person

(3) Out side the car

(4) Exactly in the hand which threw it up

35. एक आदमी घर्षणरहित बर्फ के तालाब के मध्य में बैठा है। वह खुद को किनारे पर कैसे ला सकता है :-

(1) अपनी शर्ट को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फैक कर

(2) क्षैतिज दिशा में थूक कर

(3) वह तालाब में बर्फ पिघलने का इंतजार करेगा

(4) किनारे पर पहुँचने पर असमर्थ है।

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. $\vec{A}\,\&\,\vec{B}$ ईकाई सदिश है यदि $\left(\vec{A}+\vec{B}\right).\left(2\vec{A}-3\vec{B}\right) = -3/2$ है तब $\vec{A}\,\&\,\vec{B}$ के मध्य कोण है।

(1) 30° (2) 60°

(3) 120° (4) कोई नहीं

37. यदि तीन सदिश $\vec{A}, \vec{B}$ एवं $\vec{C}$ समतलीय हो तो n का मान होगा = ?

$\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{B} = n\hat{j} - 3\hat{k}$

$\vec{C} = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$

(1) n = 2 (2) n = 12

(3) n = 3 (4) n = 1

38. एक कण की स्थितिज ऊर्जा दूरी x के साथ समीकरण $U = \frac{Ax^{1/2}}{x^2+B}$, के अनुसार परिवर्तित होती है जहाँ A व B नियतांक है। [AB] का विमीय सूत्र होगा-

(1) $M^1L^{7/2}T^{-2}$

(2) $M^1L^{11/2}T^{-2}$

(3) $M^1L^{5/2}T^{-2}$

(4) $M^1L^{9/2}T^{-2}$

39. यदि दाब p, वेग v एवं समय T मूलभूत भौतिकीय राशियां हो तो बल का विमीय सूत्र होगा :-

(1) $[pv^2T^2]$ (2) $[p^{-1}v^2T^{-2}]$

(3) $[pvT^2]$ (4) $[p^{-1}vT^2]$

35. A man is standing at the centre of frictionless pond of ice. How can he get himself on shore :-

(1) By throwing his shirt in vertically upward direction

(2) By spitting horizontally

(3) He will wait for the ice to melt in pond

(4) Unable to get at the shore

SECTION - B (PHYSICS)

36. $\vec{A}\,\&\,\vec{B}$ are unit vectors, if $\left(\vec{A}+\vec{B}\right).\left(2\vec{A}-3\vec{B}\right) = -3/2$ then angle between $\vec{A}\,\&\,\vec{B}$ will be

(1) 30° (2) 60°

(3) 120° (4) None

37. If the three vectors $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ are coplaner then find n = ?

$\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{B} = n\hat{j} - 3\hat{k}$

$\vec{C} = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$

(1) n = 2 (2) n = 12

(3) n = 3 (4) n = 1

38. The potential energy of a particle varies with distance x as $U = \frac{Ax^{1/2}}{x^2+B}$, where A and B are constants. The dimensional formula for [AB] is :-

(1) $M^1L^{7/2}T^{-2}$

(2) $M^1L^{11/2}T^{-2}$

(3) $M^1L^{5/2}T^{-2}$

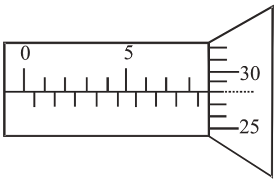
(4) $M^1L^{9/2}T^{-2}$

39. If pressure p, velocity v and time T are taken as fundamental physical quantities, the dimensional formula for the force is :-

(1) $[pv^2T^2]$ (2) $[p^{-1}v^2T^{-2}]$

(3) $[pvT^2]$ (4) $[p^{-1}vT^2]$

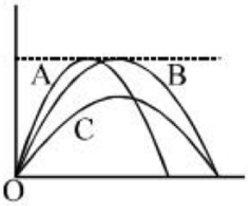
40. स्क्रुगेज (पेंचमापी) की मुख्य स्केल पर $\frac{1}{2}$mm अंकित है। वृत्ताकार स्केल पर 50 विभाग है तथा एक पूर्ण चक्कर में पेंच $\frac{1}{2}$ mm आगे खिसकता है। (शून्य त्रुटि नहीं है) :-



(1) 8.28 mm (2) 8.78 mm

(3) 17.28 mm (4) 19.28 mm

41. किक मारी गई तीन फुटबॉलो के प्रक्षेप्य पथो को चित्र में दर्शाया गया है। इनके प्रारम्भिक उर्ध्वाधर वेग तथा क्षैतिज वेग घटक क्रमशः u_y तथा u_x है। वायु प्रतिरोध को नगण्य मानते हुए स्तम्भ-**I** में दिये गये चरो के मानों का स्तम्भ-**II** में दिये गये सही कथनों के साथ मिलान करे।



स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**	
(A)	उड्यनकाल	(P)	केवल A के लिए अधिकतम
(B)	u_y/u_x	(Q)	केवल C के लिए अधिकतम
(C)	u_x	(R)	A तथा B के लिए बराबर
(D)	$u_x u_y$	(S)	B तथा C के लिए बराबर

(1) (A)-S, (B)-R, (C)-P, (D)-Q

(2) (A)-R, (B)-S, (C)-P, (D)-Q

(3) (A)-R, (B)-P, (C)-Q, (D)-S

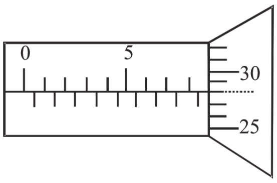
(4) (A)-R, (B)-S, (C)-Q, (D)-P

42. एक वस्तु $v_0 = 10\ \text{ms}^{-1}$ वेग से गति प्रारम्भ करती है। यह $0.2v^2$ मंदन अनुभव करती है तो उसका 2 सेकण्ड बाद वेग होगा:

(1) $+2\ \text{ms}^{-1}$ (2) $+4\ \text{ms}^{-1}$

(3) $-2\ \text{ms}^{-1}$ (4) $+6\ \text{ms}^{-1}$

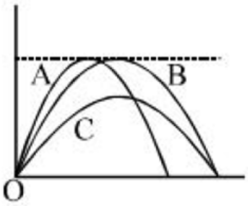
40. Read the screwgauge, if main scale has $\frac{1}{2}$mm marks. Circular scale has 50 divisions and in complete rotation, the screw advances by $\frac{1}{2}$ mm. (no zero error) :-



(1) 8.28 mm (2) 8.78 mm

(3) 17.28 mm (4) 19.28 mm

41. Trajectories are shown in figure for three kicked footballs. Initial vertical & horizontal velocity components are u_y and u_x respectively. Ignoring air resistance, choose the correct statement from **Column-II** for the value of variable in **Column-I**.



Column-I		**Column-II**	
(A)	time of flight	(P)	greatest for A only
(B)	u_y/u_x	(Q)	greatest for C only
(C)	u_x	(R)	equal for A and B
(D)	$u_x u_y$	(S)	equal for B and C

(1) (A)-S, (B)-R, (C)-P, (D)-Q

(2) (A)-R, (B)-S, (C)-P, (D)-Q

(3) (A)-R, (B)-P, (C)-Q, (D)-S

(4) (A)-R, (B)-S, (C)-Q, (D)-P

42. A body starts moving with a velocity $v_0 = 10\ \text{ms}^{-1}$. It experiences a retardation equal to $0.2v^2$. Its velocity after 2s is given by-

(1) $+2\ \text{ms}^{-1}$ (2) $+4\ \text{ms}^{-1}$

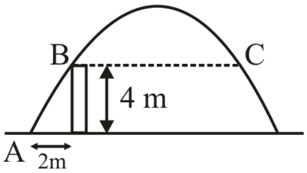
(3) $-2\ \text{ms}^{-1}$ (4) $+6\ \text{ms}^{-1}$

43. नियत त्वरण से चलते हुए किसी कण का प्रारम्भिक स्थिति से 5m की दूरी तय करने के बाद वेग 6m/s है एवं 7m दूरी और तय करने के बाद वेग 8 m/s हो जाता है। कण का प्रारम्भिक वेग और त्वरण है :-

(1) 2 m/s, 4m/s^2 (2) 4 m/s, 2 m/s^2

(3) 4 m/s, 4m/s^2 (4) 6 m/s, 1 m/s^2

44. एक कण को बिन्दु A से प्रक्षेप्ति किया जाता है। चित्रानुसार मीनार के बिन्दु B पर एक मक्खी बैठी है। जब कण बिन्दु B से गुजरता है, तब मक्खी क्षैतिज दिशा में नियत चाल 2 m/sec से उड़ना प्रारम्भ करती है। दोनों समान क्षैतिज स्तर पर बिन्दु C पर मिलते है तो : (g = 10 m/sec^2) :-



(1) प्रक्षेपण कोण $\tan^{-1}\left(\frac{9}{2}\right)$ है।

(2) प्रक्षेपण कोण $\tan^{-1}(2)$ है।

(3) प्रक्षेपण कोण 45° है।

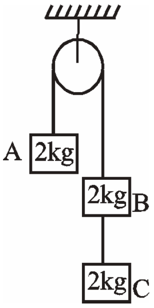
(4) इनमें से कोई नहीं

45. एक व्यक्ति रस्सी के सहारे नीचे ऊतर रहा है। रस्सी की भार सहने की क्षमता व्यक्ति के भार की η गुना है जहां ($\eta < 1$) व्यक्ति का न्यूनतम त्वरण क्या हो जिससे रस्सी टूट जाए :-

(1) ηg (2) $g(1-\eta)$

(3) $\frac{g}{1+\eta}$ (4) $\frac{g}{2+\eta}$

46.



चित्र में दिए निकाय में ब्लॉक B एवं C से जुडी रस्सी में तनाव होगा :-

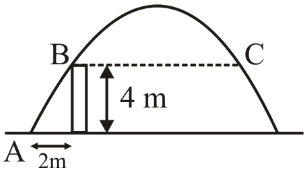
(1) 3.3N (2) 13N (3) 13.3N (4) 19.6N

43. A particle moving with uniform acceleration has velocity 6m/s after moving a distance of 5m from the initial position. After moving another 7m, the velocity becomes 8 m/s. The initial velocity and acceleration of the particle are :-

(1) 2 m/s, 4m/s^2 (2) 4 m/s, 2 m/s^2

(3) 4 m/s, 4m/s^2 (4) 6 m/s, 1 m/s^2

44. A particle is projected from point A. A fly is standing at a tower at point B as shown in figure. When particle passes from B, fly starts flying in horizontal direction with constant speed of 2 m/sec. Both will meet at the same horizontal level at point C. Then : (g = 10 m/sec^2) :-



(1) Angle of projection is $\tan^{-1}\left(\frac{9}{2}\right)$

(2) Angle of projection is $\tan^{-1}(2)$

(3) Angle of projection is 45°

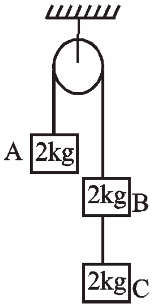
(4) None of these

45. A man slides down a light rope whose breaking strength is η times his weight ($\eta < 1$).
What should be his minimum acceleration so that the rope just breaks ?

(1) ηg (2) $g(1-\eta)$

(3) $\frac{g}{1+\eta}$ (4) $\frac{g}{2+\eta}$

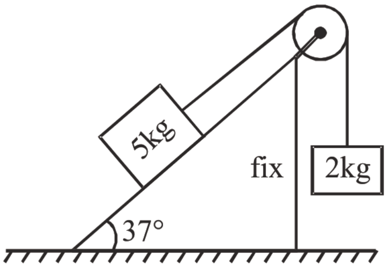
46.



In the system shown in fig. Tension in the string connecting block B and C is :-

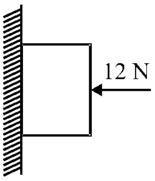
(1) 3.3N (2) 13N (3) 13.3N (4) 19.6N

47. चित्रानुसार दिये गये निकाय में यदि नततल एवं 5kg द्रव्यमान के ब्लॉक के मध्य घर्षण गुणांक $\mu = 0.5$ हैं, तो 5kg के ब्लॉक पर लगने वाला घर्षण बल होगा -



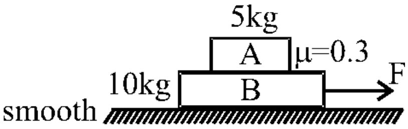
(1) 20 N (2) 15 N (3) 10 N (4) 5 N

48. 5N भार के एक ब्लॉक को ऊर्ध्वाधर दीवार के सहारे 12 N बल से दबाया जाता है। यदि $\mu = 0.8$ हो तो दीवार द्वारा ब्लॉक पर लगाए गए बल का परिमाण होगा



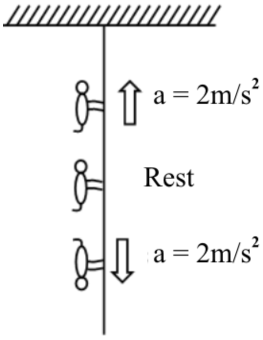
(1) 12 N (2) 13 N (3) 17 N (4) 16 N

49. F का अधिकतम मान क्या होगा कि A एवं B के मध्य फिसलन न हो :-



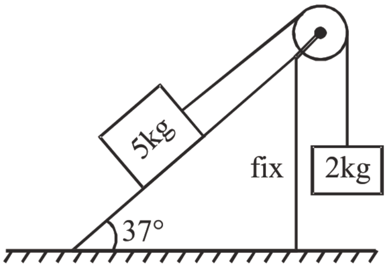
(1) 35 N
(2) 15 N
(3) 100 N
(4) 45 N

50. तीन बंदर प्रत्येक का द्रव्यमान 4 kg है किसी द्रव्यमान रहित रस्सी पर चित्रानुसार गतिमान है। तब छत से जुड़े हुए बिन्दु पर रस्सी में तनाव कितना होगा - [$g = 10$ मी/से^{2}]



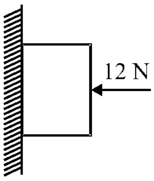
(1) 120 N
(2) 128 N
(3) 136 N
(4) 112 N

47. In the arrangement shown in figure coefficient of friction between 5 kg block and incline plane is $\mu = 0.5$. Friction force acting on the 5 kg block is :



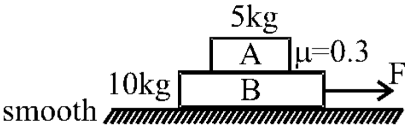
(1) 20 N (2) 15 N (3) 10 N (4) 5 N

48. A block of weight 5N pushed against a vertical wall by a force of 12 N. If $\mu = 0.8$ find the magnitude of force exerted by the wall on the block.



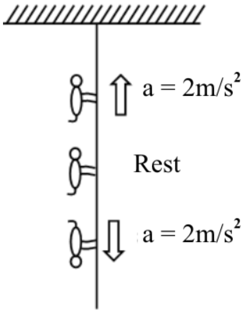
(1) 12 N (2) 13 N (3) 17 N (4) 16 N

49. The maximum value of F so that there is no slipping between A and B is :-



(1) 35 N
(2) 15 N
(3) 100 N
(4) 45 N

50. Three monkeys of mass 4kg each are moving on the massless rope as shown. Then the tension at the point on the string connected at the ceiling is : [Take $g = 10\ m/s^2$]



(1) 120 N
(2) 128 N
(3) 136 N
(4) 112 N

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. यदि $n + \ell = 6$ है, तब कुल सम्भव उपकोशों की संख्या है :

(1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) 5

52. जब इलेक्ट्रॉन 100 वोल्ट से त्वरित किया जाता है तो संगत डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य ज्ञात कीजिए?

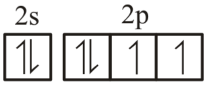
(1) 12.25 Å (2) 1.225 Å

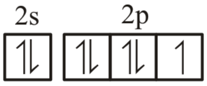
(3) 122.5 Å (4) 1225 Å

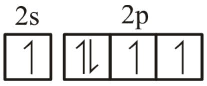
53. हाइड्रोजन परमाणु की पाश्चन श्रेणी में अधिकतम तरंगदैर्ध्य वाले संक्रमण की तरंग संख्या है :

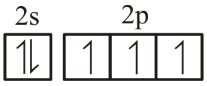
(1) $\frac{144}{7R}$ (2) $\frac{7R}{144}$ (3) $\frac{9}{R}$ (4) $\frac{R}{9}$

54. निम्नलिखित में से कौनसा ऑफबाऊ सिद्धान्त के अनुरूप नहीं हैं ?

(1)


(2)


(3)


(4)


55. Cu परमाणु में उपस्थित कुल इलेक्ट्रॉनों की संख्या जिनके लिए चुम्बकीय क्वांटम संख्या $(m = 0)$ होगी :-

(1) 8 (2) 10 (3) 12 (4) 13

56. एक गोल्फ की गेंद का द्रव्यमान 50 g तथा गति 100 m/s है। यदि गति को 2% यथार्थता के अंदर मापा जा सकता हो, तो स्थिति में अनिश्चितता है :-

(1) 1.05×10^{-33} m (2) 1.05×10^{-36} m

(3) 5.27×10^{-34} m (4) 5.27×10^{-37} m

57. किस कक्षक में कोई भी नोडीय तल नहीं होता ?

(1) $3p_z$ (2) 2s (3) $3d_{x^2-y^2}$ (4) $3d_{xy}$

58. H परमाणु की एक उत्तेजित अवस्था मे इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग $\frac{2h}{\pi}$ है। तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा होगी :

(1) + 13.6 eV (2) + 3.4 eV

(3) + 0.85 eV (4) + 0.5 eV

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. If $n + \ell = 6$, then total possible number of subshells would be :

(1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) 5

52. Calculate de-broglie wavelength when an electron is accelerated by 100 volt ?

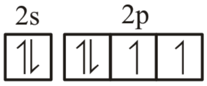
(1) 12.25 Å (2) 1.225 Å

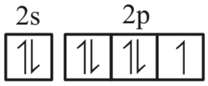
(3) 122.5 Å (4) 1225 Å

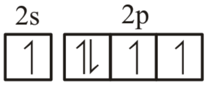
53. Wave number for the longest wavelength transition in the paschen series of atomic hydrogen is :

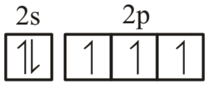
(1) $\frac{144}{7R}$ (2) $\frac{7R}{144}$ (3) $\frac{9}{R}$ (4) $\frac{R}{9}$

54. Which is not in accordance to aufbau principle ?

(1)


(2)


(3)


(4)


55. The total number of electrons in 'Cu' atom having magnetic quantum number $(m = 0)$ will be :-

(1) 8 (2) 10 (3) 12 (4) 13

56. A golf ball has a mass of 50 g and a speed of 100 m/s. If the speed can be measured within accuracy of 2%, then uncertainity in the position is :-

(1) 1.05×10^{-33} m (2) 1.05×10^{-36} m

(3) 5.27×10^{-34} m (4) 5.27×10^{-37} m

57. Which of the following orbitals does not have any nodal plane :-

(1) $3p_z$ (2) 2s (3) $3d_{x^2-y^2}$ (4) $3d_{xy}$

58. The angular momentum of electron in an excited H-atom is $\frac{2h}{\pi}$. The K.E. of electron will be :

(1) + 13.6 eV (2) + 3.4 eV

(3) + 0.85 eV (4) + 0.5 eV

59. 16g मेथेन के दहन से कितनी जलवाष्प का निर्माण होगा ?

(1) 9g (2) 36g (3) 18g (4) 2g

60. एक कार्बनिक यौगिक 4% सल्फर रखता है तो यौगिक का न्यूनतम अणुभार है

(1) 200
(2) 400
(3) 800
(4) 1600

61. 6g CO_3^{2-} आयन में इलेक्ट्रॉनों की संख्या है।

(1) 1.806×10^{24}
(2) 1.9264×10^{24}
(3) 3.7324×10^{24}
(4) N_A

62. 56 g, N_2 व 10g H_2 को मिश्रित करके $NH_3(g)$ बनाई जाती है।
इस प्रक्रम में बनने वाली NH_3 होगी :
$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

(1) 73 g (2) 56.6 g (3) 14 g (4) 82 g

63. एक यौगिक का विश्लेषण करने पर पाया गया कि इसमें 254 ग्राम आयोडीन (परमाणु भार = 127) तथा 80 ग्राम ऑक्सीजन (परमाणु भार = 16) है। यौगिक का सूत्र क्या हैं ?

(1) IO (2) I_2O (3) I_5O_3 (4) I_2O_5

64. एक कार्बनिक यौगिक के नमूने में 6.023×10^{23} कार्बन परमाणु, 1.8069×10^{24} हाइड्रोजन परमाणु तथा 3.0115×10^{23} ऑक्सीजन परमाणु होते हैं। इस यौगिक के मूलानुपाती सूत्र के लिए सही विकल्प है :-

(1) $C_3H_5O_2$
(2) C_2H_6O
(3) CH_2O
(4) CH_3O

65. साम्य पर अभिक्रिया के लिए
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g), \Delta H = -Q$
अभिक्रिया अग्र दिशा में वरीयतापूर्वक होती है :

(1) उत्प्रेरक के उपयोग से
(2) N_2 की सांद्रता घटाने से
(3) निम्न दाब, उच्च ताप और अमोनिया की उच्च सांद्रता पर
(4) उच्च दाब, निम्न ताप और H_2 की उच्च सांद्रता पर

59. The amount of water (g) produced by the combustion of 16g methane.

(1) 9g (2) 36g (3) 18g (4) 2g

60. An organic compound contains 4% sulphur. Its minimum molecular weight is

(1) 200
(2) 400
(3) 800
(4) 1600

61. Number of electrons present in 6g of CO_3^{2-} ion is :

(1) 1.806×10^{24}
(2) 1.9264×10^{24}
(3) 3.7324×10^{24}
(4) N_A

62. 56 g of N_2 and 10g of H_2 are mixed to produce $NH_3(g)$.
How much NH_3 will be formed in process :
$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

(1) 73 g (2) 56.6 g (3) 14 g (4) 82 g

63. On analysis, a certain compound was found to contain 254 g of iodine (atomic mass 127) and 80 g oxygen (atomic mass 16). What is the formula of the compound ?

(1) IO (2) I_2O (3) I_5O_3 (4) I_2O_5

64. A sample of organic compound consists of 6.023×10^{23} carbon atoms, 1.8069×10^{24} hydrogen atoms and 3.0115×10^{23} oxygen atoms. The right option for the empirical formula of this compound is :-

(1) $C_3H_5O_2$
(2) C_2H_6O
(3) CH_2O
(4) CH_3O

65. For the reaction at equilibrium
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g), \Delta H = -Q$
Reaction is favoured in forward direction by :

(1) use of catalyst
(2) decreasing concentration of N_2
(3) low pressure, high temperature and high concentration of ammonia
(4) high pressure, low temperature and higher concentration of H_2

66. अभिक्रिया $2A \rightleftharpoons B + C$, के लिए $K_c = 4 \times 10^{-3}$ है। किसी दिए गए समय पर, अभिक्रिया मिश्रण का संघटन है:

$[A] = [B] = [C] = 2 \times 10^{-3}$ M.

तब, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

(1) अभिक्रिया साम्य पर है।

(2) अभिक्रिया की अग्र दिशा में जाने की प्रवृत्ति है।

(3) अभिक्रिया की पश्च दिशा में जाने की प्रवृत्ति है।

(4) अभिक्रिया अग्र दिशा में पूर्ण हो चुकी है।

67. साम्य पर निम्न परिवर्तन करने पर कौनसी अभिक्रिया अग्र दिशा की ओर बढ़ेगी ? स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए -

	स्तम्भ I		**स्तम्भ II**
(P)	आयतन आधा करने पर	(A)	$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$
(Q)	नियत दाब पर He मिलाने पर	(B)	$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$
(R)	Cl_2 मिलाने पर	(C)	$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$
(S)	H_2 को हटाने पर	(D)	$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(1) P → D ; Q → A, B ; R → C ; S → B

(2) P → C ; Q → B ; R → A, B ; S → D

(3) P → D ; Q → C ; R → A ; S → A, B

(4) P → A, B ; Q → C ; R → D ; S → A

68. 527°C पर अभिक्रिया $A_{(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}B_{(g)} + \frac{3}{2}C_{(g)}$ के लिए $K_C = 4$ है तो अभिक्रिया $B_{(g)} + 3C_{(g)} \rightleftharpoons 2A_{(g)}$ के लिए K_P का मान होगा:

(1) $16 \times (800R)^2$

(2) $\left(\frac{800R}{4}\right)^{-2}$

(3) $\left(\frac{1}{4 \times 800R}\right)^2$

(4) इनमें से कोई नही

66. For the reaction $2A \rightleftharpoons B + C$, $K_c = 4 \times 10^{-3}$. At a given time, the composition of reaction mixture is:

$[A] = [B] = [C] = 2 \times 10^{-3}$ M.

Then, which of the following is correct ?

(1) Reaction is at equilibrium.

(2) Reaction has a tendency to go in forward direction.

(3) Reaction has a tendency to go in backward direction.

(4) Reaction has gone to completion in forward direction.

67. Which reaction move in forward direction when following changes are performed at equilibrium ? Match column-I with column-II.

	Column I		**Column II**
(P)	Volume reduced to half	(A)	$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$
(Q)	On addition of He at constant pressure	(B)	$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$
(R)	On addition of Cl_2	(C)	$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$
(S)	On removal of H_2	(D)	$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(1) P → D ; Q → A, B ; R → C ; S → B

(2) P → C ; Q → B ; R → A, B ; S → D

(3) P → D ; Q → C ; R → A ; S → A, B

(4) P → A, B ; Q → C ; R → D ; S → A

68. At 527°C, the reaction given below has $K_C = 4$

$A_{(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}B_{(g)} + \frac{3}{2}C_{(g)}$

what is K_P for the reaction

$B_{(g)} + 3C_{(g)} \rightleftharpoons 2A_{(g)}$

(1) $16 \times (800R)^2$

(2) $\left(\frac{800R}{4}\right)^{-2}$

(3) $\left(\frac{1}{4 \times 800R}\right)^2$

(4) None of these

69. स्थिर ताप पर दाब का मान दुगुना करने पर साम्य स्थिरांक :-

(1) स्थिर रहता हैं

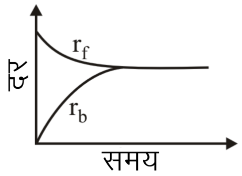
(2) दुगुना हो जाता है

(3) $\frac{1}{4}$ रह जाता है

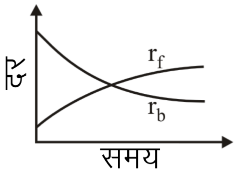
(4) इनमें से कोई नहीं

70. साम्यावस्था पर अभिक्रिया दर का ग्राफ निम्न प्रकार से होगा [r_f = अग्र अभिक्रिया दर तथा r_b = पश्च अभिक्रिया दर]

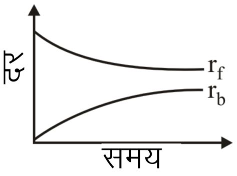
(1)



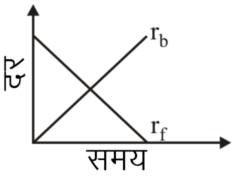
(2)



(3)



(4)



71. अभिक्रिया का साम्य नियतांक (K_c), 100 है –

$HA + B \rightleftharpoons BH^+ + A^-$

यदि अग्र अभिक्रिया का साम्य नियतांक 10^5 है, तो पश्च अभिक्रिया का साम्य नियतांक होगा –

(1) 10^7 (2) 10^3 (3) 10^{-3} (4) 10^{-5}

72. यदि 0.25 लीटर वाले पात्र में 4 मोल NO वियोजित होता है तथा वियोजन की प्रतिशतता 10% है तो अभिक्रिया $2NO \rightleftharpoons N_2 + O_2$ के लिए K_p का मान ज्ञात करे :-

(1) $\frac{1}{(18)^2}$ (2) $\frac{1}{(8)^2}$ (3) $\frac{1}{16}$ (4) $\frac{1}{32}$

73. AB_3 प्रकार के एक लवण का विलेयता गुणनफल 2.7×10^{-15} है। इसके संतृप्त विलयन की मोलरता क्या है?

(1) 1×10^{-8} (2) 1×10^{-16}

(3) 1×10^{-2} (4) 1×10^{-4}

74. AgCl की 0.1 M KCl विलयन में विलेयता और AgCl की जल में विलेयता का अनुपात है :
(दिया है : AgCl का विलेयता गुणनफल = 10^{-10})

(1) 10^{-4} (2) 10^{-6}

(3) 10^{-9} (4) 10^{-5}

69. On doubling pressure at constant temperature the equilibrium constant will :-

(1) Remain constant

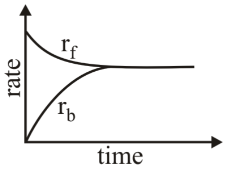
(2) Becomes double

(3) Become one fourth

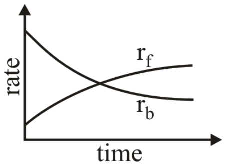
(4) None of these

70. Rate of reaction curve for equilibrium can be like : [r_f = forward rate, r_b = backward rate]

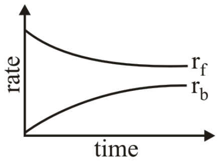
(1)



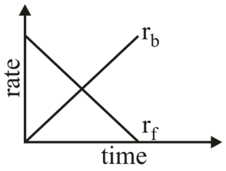
(2)



(3)



(4)



71. The equilibrium constant (K_c) for the reaction $HA + B \rightleftharpoons BH^+ + A^-$ is 100. If the rate constant for the forward reaction is 10^5, then rate constant for the backward reaction is :-

(1) 10^7 (2) 10^3 (3) 10^{-3} (4) 10^{-5}

72. In a 0.25 litre container dissociation of 4 moles of NO takes place. If its degree of dissociation is 10% then K_p for reaction $2NO \rightleftharpoons N_2 + O_2$ is :-

(1) $\frac{1}{(18)^2}$ (2) $\frac{1}{(8)^2}$ (3) $\frac{1}{16}$ (4) $\frac{1}{32}$

73. The solubility product for a salt of the type AB_3 is 2.7×10^{-15}. What is the molarity of its saturated solution ?

(1) 1×10^{-8} (2) 1×10^{-16}

(3) 1×10^{-2} (4) 1×10^{-4}

74. The ratio of solubility of AgCl in 0.1 M KCl solution to the solubility of AgCl in water is :
(Given : Solubility product of AgCl = 10^{-10})

(1) 10^{-4} (2) 10^{-6}

(3) 10^{-9} (4) 10^{-5}

75. एक दुर्बल अम्ल HX का वियोजन स्थिरांक 25°C पर 10^{-4} है। तो इसके सोडियम लवण के 0.01 M सान्द्रता के विलयन की pH मान है :

(1) 3 (2) 8 (3) 10 (4) 13

76. स्तम्भ-I और स्तम्भ-II को सुमेलित कीजिए। :-

	स्तम्भ-I (प्रजाति)		**स्तम्भ-II (संयुग्मी क्षार)**
(a)	HCO_3^-	(p)	OH^-
(b)	H_2O	(q)	SO_4^{2-}
(c)	NH_3	(r)	CO_3^{2-}
(d)	HSO_4^-	(s)	NH_2^-

सही मिलान होगा :-

(1) a⟶s, b⟶p, c⟶r, d⟶q

(2) a⟶r, b⟶p, c⟶s, d⟶q

(3) a⟶r, b⟶p, c⟶q, d⟶s

(4) a⟶r, b⟶q, c⟶s, d⟶p

77. निम्नलिखित में से किस में सिल्वर क्लोराइड सर्वाधिक विलेय होगा :

(1) 0.1 M $AgNO_3$ विलयन

(2) 0.1 M HCl विलयन

(3) जल

(4) जलीय NH_3

78. निम्नलिखित में से किन्हें समान आयतन में मिलाए जाने पर बफर विलयन प्राप्त होगा :-

(1) 0.1 M NH_4OH तथा 0.1 M HCl

(2) 0.05 M NH_4OH तथा 0.1 M HCl

(3) 0.1 M NH_4OH तथा 0.05 M HCl

(4) 0.1 M CH_3COONa तथा 0.1 M NaOH

79. निम्न में से किसमें वियोजन की मात्रा सर्वाधिक है ?

(1) 1 M NH_3 (2) 0.001 M NH_3

(3) 0.1 M NH_3 (4) 0.0001 M NH_3

75. Dissociation constant of a weak acid HX at 25°C is 10^{-4}, then pH of 0.01 M solution of its sodium salt is :

(1) 3 (2) 8 (3) 10 (4) 13

76. Match the column-I and column-II.

	Column-I (Species)		**Column-II (Conjugate base)**
(a)	HCO_3^-	(p)	OH^-
(b)	H_2O	(q)	SO_4^{2-}
(c)	NH_3	(r)	CO_3^{2-}
(d)	HSO_4^-	(s)	NH_2^-

Correct match is :

(1) a⟶s, b⟶p, c⟶r, d⟶q

(2) a⟶r, b⟶p, c⟶s, d⟶q

(3) a⟶r, b⟶p, c⟶q, d⟶s

(4) a⟶r, b⟶q, c⟶s, d⟶p

77. In which of the following case silver chloride is most soluble ?

(1) 0.1 M $AgNO_3$ solution

(2) 0.1 M HCl solution

(3) Water

(4) aqueous NH_3

78. Which of the following will produce a buffer solution when mixed in equal volumes :-

(1) 0.1 M NH_4OH and 0.1 M HCl

(2) 0.05 M NH_4OH and 0.1 M HCl

(3) 0.1 M NH_4OH and 0.05 M HCl

(4) 0.1 M CH_3COONa and 0.1 M NaOH

79. Which of the following has the highest degree of ionisation ?

(1) 1 M NH_3 (2) 0.001 M NH_3

(3) 0.1 M NH_3 (4) 0.0001 M NH_3

80. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया अधातु विस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण है?

(1) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $5Ca(s) + V_2O_5(s) \longrightarrow 2V(s) + 5CaO(s)$

(3) $2Mg(s) + TiCl_4(\ell) \longrightarrow Ti(s) + 2MgCl_2(s)$

(4) $2Na(s) + 2H_2O(\ell) \longrightarrow 2NaOH\ (aq) + H_2(g)$

81. निम्न अभिक्रिया के अनुसार ब्रोमीन क्षारीय माध्यम में असमानुपातन दर्शाता है।

$aBr_2(g) + bOH^-(aq) \longrightarrow cBrO^-(aq) + dBr^-(aq) + eH_2O(l)$

संतुलित रेडॉक्स अभिक्रिया में a, b, d, e का मान क्रमशः होगा-

(1) 2, 4, 2 तथा 1 (2) 1, 4, 2 तथा 2

(3) 2, 1, 4 तथा 2 (4) 2, 4, 2 तथा 2

82. अम्लीय माध्यम में तीन मोल पौटेशियम परमैंगनेट द्वारा सोडियम सल्फाइट के कितने मोल ऑक्सीकृत होते है ?

(1) 7.5 (2) 1.5 (3) 4.5 (4) 1.25

83. निम्न में से कितने स्पीशीज विषमीकरण (असमानुपातन) अभिक्रिया प्रदर्शित करेगे ?

Cl^-, Cl_2, H_2O_2, SO_3, SO_4^{-2}, PO_4^{-3}, P_4, Cu_2O, SO_2, MnO_2

(1) 6 (2) 5 (3) 4 (4) 7

84. **कथन I :** अम्लीय माध्यम में MnO_4^-, Mn^{+2} आयन में परिवर्तित होता है।

कथन II : रेडॉक्स अनुमापन में $KMnO_4$ स्वसूचक की तरह कार्य करता है।

(1) केवल कथन I सही है।

(2) केवल कथन II सही है।

(3) कथन I और कथन II दोनों सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत है।

85. निम्नलिखित अभिक्रिया में As_2S_3 का तुल्यांकी भार क्या है ?

$As_2S_3 + NO_3^- + H^+ \longrightarrow AsO_4^{3-} + SO_4^{2-} + NH_3 + H_2O$

(1) मोलर द्रव्यमान / 4 (2) मोलर द्रव्यमान / 18

(3) मोलर द्रव्यमान / 28 (4) मोलर द्रव्यमान / 24

80. Which of the following is an example of non-metal displacement reaction?

(1) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $5Ca(s) + V_2O_5(s) \longrightarrow 2V(s) + 5CaO(s)$

(3) $2Mg(s) + TiCl_4(\ell) \longrightarrow Ti(s) + 2MgCl_2(s)$

(4) $2Na(s) + 2H_2O(\ell) \longrightarrow 2NaOH\ (aq) + H_2(g)$

81. Bromine undergoes disproportionation in basic medium according to reaction shown below:-

$aBr_2(g) + bOH^-(aq) \longrightarrow cBrO^-(aq) + dBr^-(aq) + eH_2O(l)$

The value of a, b, d, e in the balanced redox reaction are respectively :-

(1) 2, 4, 2 and 1 (2) 1, 4, 2 and 2

(3) 2, 1, 4 and 2 (4) 2, 4, 2 and 2

82. How many moles of sodium sulphite are oxidised by three moles of potassium permanganate in acidic medium

(1) 7.5 (2) 1.5 (3) 4.5 (4) 1.25

83. How many species below show disproportionation reaction ?

Cl^-, Cl_2, H_2O_2, SO_3, SO_4^{-2}, PO_4^{-3}, P_4, Cu_2O, SO_2, MnO_2

(1) 6 (2) 5 (3) 4 (4) 7

84. **Statement I :** In acidic medium MnO_4^- converts into Mn^{+2} ion.

Statement II : In redox titration, $KMnO_4$ act as self indicator.

(1) Only statement I is correct.

(2) Only statement II is correct.

(3) Both statement I and statement II are correct.

(4) Both statement I and statement II are incorrect.

85. Determine the equivalent mass of As_2S_3 in the following reaction

$As_2S_3 + NO_3^- + H^+ \longrightarrow AsO_4^{3-} + SO_4^{2-} + NH_3 + H_2O$

(1) Molar mass / 4 (2) Molar mass / 18

(3) Molar mass / 28 (4) Molar mass / 24

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन-I : He^+ आयन में n = 2 अवस्था की ऊर्जा H परमाणु में n = 1 अवस्था की ऊर्जा के समान है।

कथन-II : H परमाणु में किसी इलेक्ट्रॉन के लिए सही स्थिति और सही संवेग एक साथ निर्धारित करना संभव है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से **सही** उत्तर चुनिए।

(1) **कथन** I और **कथन** II दोनों गलत है।

(2) **कथन** I सही है परंतु **कथन** II गलत है।

(3) **कथन** I गलत है परंतु **कथन** II सत्य है।

(4) **कथन** I और **कथन** II दोनों सत्य हैं।

87. निम्न में से किस समुच्चय में समइलेक्ट्रॉनिक प्रजातियाँ नहीं है ?

(1) $PO_4^{-3}, SO_4^{-2}, ClO_4^-$ (2) Na^+, Ne, Mg^{+2}

(3) SO_3^-, CO_3^-, NO_3^- (4) $BO_3^{-3}, CO_3^{-2}, NO_3^-$

88. किसी यौगिक (X) जिसके 2.6 मोल का भार 312 g है, का मोलर द्रव्यमान है :

(1) 120 g mol^{-1} (2) 60 g mol^{-1}

(3) 811.2 g mol^{-1} (4) 312 g mol^{-1}

89. स्तम्भ I का स्तम्भ II के साथ मिलान कीजिए :

	स्तम्भ I (पदार्थ की मात्रा)		**स्तम्भ II (ऑक्सीजन परमाणुओं की संख्या)**
(A)	98 mg H_2SO_4	(P)	2 N_A
(B)	18 mL जल (d = 1 g/mL)	(Q)	2×10^{-3} N_A
(C)	60 g NO गैस	(R)	4×10^{-3} N_A
(D)	0.5 atm और 273 K पर CO_2 गैस का 44.8 mL	(S)	N_A

सही मिलान है :

(1) A → P, B → Q, C → R, D → S

(2) A → P, B → S, C → R, D → Q

(3) A → R, B → S, C → P, D → Q

(4) A → R, B → S, C → Q, D → P

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. Given below are two statements:

Statement-I : The energy of n = 2 state in He^+ ion is same as the energy of n = 1 state in H atom.

Statement-II : It is possible to determine simultaneously the exact position and exact momentum of an electron in H atom.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are false.

(2) **Statement I** is true but **Statement II** is false.

(3) **Statement I** is false but **Statement II** is true.

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are true.

87. Which of the following sets does not contain isoelectronic species ?

(1) $PO_4^{-3}, SO_4^{-2}, ClO_4^-$ (2) Na^+, Ne, Mg^{+2}

(3) SO_3^-, CO_3^-, NO_3^- (4) $BO_3^{-3}, CO_3^{-2}, NO_3^-$

88. Molar mass of a compound (X) whose 2.6 mol weighs 312 g is :

(1) 120 g mol^{-1} (2) 60 g mol^{-1}

(3) 811.2 g mol^{-1} (4) 312 g mol^{-1}

89. Match the column I with column II :

	Column I (Amount of substance)		**Column II (Number of oxygen atoms)**
(A)	98 mg H_2SO_4	(P)	2 N_A
(B)	18 mL water (d = 1 g/mL)	(Q)	2×10^{-3} N_A
(C)	60 g NO gas	(R)	4×10^{-3} N_A
(D)	44.8 mL of CO_2 gas at 0.5 atm & 273 K	(S)	N_A

Correct match is :

(1) A → P, B → Q, C → R, D → S

(2) A → P, B → S, C → R, D → Q

(3) A → R, B → S, C → P, D → Q

(4) A → R, B → S, C → Q, D → P

90. 10 मोल CH_4 का दहन, 21 मोल O_2 की उपस्थिति में कराया जाता है। अभिक्रिया के पश्चात् आधिक्य क्रियाकारक के शेष मोल की संख्या होगी :

(1) 1 मोल O_2 (2) 2 मोल O_2

(3) 1 मोल CH_4 (4) 2 मोल CH_4

91. निम्न मे से किन स्पीशीज के युग्म के प्रतिशत संघटन एक समान है ?

(1) $C_6H_{12}O_6$ और $C_{12}H_{22}O_{11}$

(2) $C_6H_{12}O_6$ और CH_3COOH

(3) C_2H_5OH और CH_3COOH

(4) $C_{12}H_{22}O_{11}$ और $HCOOCH_3$

92. $S^{2-} + S \rightleftharpoons S_2^{2-}$; $K_1 = 12$

$S_2^{2-} + S \rightleftharpoons S_3^{2-}$; $K_2 = 11$

अभिक्रिया $S_3^{2-} \rightleftharpoons S^{2-} + 2S$ के लिए साम्य स्थिरांक की गणना करो

(1) 132 (2) 7.58×10^{-3}

(3) 1.09 (4) 0.918

93. एक गैसीय अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक का व्यंजक है :

$$K_c = \frac{[NH_3]^4 [O_2]^5}{[NO]^4[H_2O]^6}$$

साम्य अभिक्रिया है :

(1) $4NH_3 + 5O_2 \rightleftharpoons 4NO + 6H_2O$

(2) $4NO + 6H_2O \rightleftharpoons 4NH_3 + 5O_2$

(3) $4NO \rightleftharpoons 4NH_3 + 5O_2$

(4) $2NO + 3H_2O \rightleftharpoons 2NH_3 + \frac{5}{2}O_2$

94. 0.1 M HCl तथा 0.01M NaOH के समान आयतनों को मिश्रित करने पर बनने वाले परिणामी विलयन की pH क्या है?

(1) 7 (2) 10 (3) 1.35 (4) 12.65

95. निम्न में से कौनसा युग्म लुईस क्षार का नहीं है :-

(1) OH^-, H_2O (2) NH_3, F^-

(3) $BCl_3, AlCl_3$ (4) OH^-, F^-

90. Combustion of 10 moles of CH_4 take place in presence of 21 moles of O_2. The number of moles of excess reactant that remains unreacted after the reaction :

(1) 1 mol O_2 (2) 2 mol O_2

(3) 1 mol CH_4 (4) 2 mol CH_4

91. Which pair of species has the same percentage composition ?

(1) $C_6H_{12}O_6$ and $C_{12}H_{22}O_{11}$

(2) $C_6H_{12}O_6$ and CH_3COOH

(3) C_2H_5OH and CH_3COOH

(4) $C_{12}H_{22}O_{11}$ and $HCOOCH_3$

92. $S^{2-} + S \rightleftharpoons S_2^{2-}$; $K_1 = 12$

$S_2^{2-} + S \rightleftharpoons S_3^{2-}$; $K_2 = 11$

Calculate equilibrium constant for reaction $S_3^{2-} \rightleftharpoons S^{2-} + 2S$.

(1) 132 (2) 7.58×10^{-3}

(3) 1.09 (4) 0.918

93. The equilibrium constant expression for a gaseous reaction is :

$$K_c = \frac{[NH_3]^4 [O_2]^5}{[NO]^4[H_2O]^6}$$

The equilibrium reaction is :

(1) $4NH_3 + 5O_2 \rightleftharpoons 4NO + 6H_2O$

(2) $4NO + 6H_2O \rightleftharpoons 4NH_3 + 5O_2$

(3) $4NO \rightleftharpoons 4NH_3 + 5O_2$

(4) $2NO + 3H_2O \rightleftharpoons 2NH_3 + \frac{5}{2}O_2$

94. What is the pH of the resultant solution when equal volumes of 0.1 M HCl and 0.01M NaOH are mixed

(1) 7 (2) 10 (3) 1.35 (4) 12.65

95. Which of the following is not a pair of Lewis base :-

(1) OH^-, H_2O (2) NH_3, F^-

(3) $BCl_3, AlCl_3$ (4) OH^-, F^-

96. निम्न में से किस लवण में ऋणायनिक जल अपघटन होता है?

(1) $CuSO_4$ (2) NH_4Cl

(3) $AlCl_3$ (4) K_2CO_3

97. नीचे दी गई अभिक्रिया में Mn द्वारा नहीं दर्शाई जाने वाली ऑक्सीकरण अवस्था है :

$$3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$$

A. +6 B. +2 C. +4

D. +7 E. +3

नीचे दिए गए विकल्पों से सबसे सही उत्तर चुनिए:

(1) केवल D और E

(2) केवल B और D

(3) केवल A और B

(4) केवल B और E

98. वह यौगिकों का युग्म, जो ऑक्सीकारक व अपचायक दोनों की तरह व्यवहार कर सकता है -

(i) SO_2 (ii) H_3PO_3 (iii) NH_3 (iv) HNO_3

(1) (i) तथा (iii)

(2) (ii) तथा (iii)

(3) (i) तथा (ii)

(4) (iii) तथा (iv)

99. कार्बन सबऑक्साइड (C_3O_2) में उपस्थित सभी कार्बन परमाणुओं की ऑक्सीकरण अवस्था अलग-अलग है :

(1) 0, +1, +2 (2) +1, +2, +3

(3) +2, 0, +2 (4) +2, 0, –2

100. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?

(1) अपचायक इलेक्ट्रॉनों का दाता होता है।

(2) फ्लोरीन की ऑक्सीकरण अवस्था इसके सभी यौगिकों में –1 होती है।

(3) Na_2O_2 में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण अवस्था –2 होती है।

(4) S_8 में गंधक परमाणु की ऑक्सीकरण संख्या शून्य होती है।

96. Which of the following salts undergo anionic hydrolysis?

(1) $CuSO_4$ (2) NH_4Cl

(3) $AlCl_3$ (4) K_2CO_3

97. The oxidation states **not** shown by Mn in given reaction is :

$$3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$$

A. +6 B. +2 C. +4

D. +7 E. +3

Choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) D and E only

(2) B and D only

(3) A and B only

(4) B and E only

98. The pair of compounds that can work both as an oxidising as well as reducing agent is :

(i) SO_2 (ii) H_3PO_3 (iii) NH_3 (iv) HNO_3

(1) (i) and (iii)

(2) (ii) and (iii)

(3) (i) and (ii)

(4) (iii) and (iv)

99. Oxidation state of all the carbon atoms present in carbon suboxide (C_3O_2) separately is :

(1) 0, +1, +2 (2) +1, +2, +3

(3) +2, 0, +2 (4) +2, 0, –2

100. Which of the following is a false statement ?

(1) Reducing agent is a donor of electrons

(2) Oxidation state of fluorine in all its compounds is –1

(3) In Na_2O_2, oxidation state of oxygen is –2

(4) In S_8, sulphur atom has an oxidation number equal to zero

Topic : Reproduction : Sexual Reproduction in Flowering Plants

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. निम्न में से कौनसी संरचना परागकण के जीवाश्म संरक्षण के लिऐ उत्तरदायी होती है ?

(1) बहिःश्चोल एवं अन्तःश्चोल

(2) केवल बाह्य चोल

(3) सम्पूर्ण परागकण

(4) पराग नलिका

102. आवृतबीजीयो में कार्यशील गुरुबीजाणुओं से क्या विकासित होता है:-

(1) पराग कोष (2) भ्रूणकोष

(3) बीजाण्ड (4) भ्रूणपोष

103. निम्न में से कौनसा कथन असत्य है?

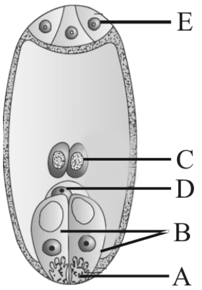
(1) स्पोरोपोलेनिन सर्वाधिक ज्ञात प्रतिरोधक कार्बनिक पदार्थ है।

(2) स्पोरोपोलेनिन उच्चताप तथा सुदृढ़ अम्लों एवं क्षारों के सम्मुख टिक सकती है।

(3) बाह्य चोल पर अलंकरण वर्गिकी में सहायक है।

(4) कई एजाइंम ज्ञात है जो स्पोरोपोलेनिन को निम्नीकृत कर सकते है।

104.



उपरोक्त चित्र में दिये गये नामांकन में से निम्न में से कौनसा विकल्प उसके संगत सही कार्य को दर्शाता है :-

(1) D =प्राथमिक भ्रूणपोष का निर्माण

(2) B = भ्रूणकोष में परागनली का प्रवेश

(3) E = रासायनिक पदार्थो का स्त्रवण जो नर युग्मकों को आकर्षित करते है।

(4) C = नर युग्मको में से एक के साथ संलगन के बाद युग्मनज का निर्माण

SECTION - A (BOTANY)

101. Which one of the following structure is responsible for the preservation of fossils of pollen-grain :-

(1) Exine and Intine

(2) Only Exine

(3) Whole pollen grain

(4) Pollen tube

102. In Angiosperm, functional megaspore forms :-

(1) Pollen sac (2) Embryosac

(3) Ovule (4) Endosperm

103. Which of the following statement is incorrect ?

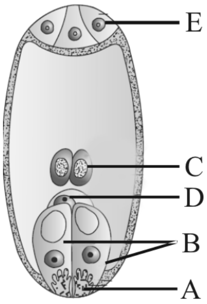
(1) Sporopollenin is one of the most resistant organic material known.

(2) Sporopollenin can withstand high temperatures and strong acids and alkali.

(3) Ornamentations on exine help in taxonomy

(4) Many enzymes are known that degrade sporopollenin.

104.



In the above diagram which of the following is correct function of the corresponding labelling:

(1) D = Formation of primary endosperm

(2) B = Entry of pollen tube in embryosac

(3) E = Secrete chemical substance that attract male gametes

(4) C = Formation of zygote after fusing with one of the male gamete

105. निम्नलिखित में से कौनसा बीज भ्रूणपोषी है :

(1) चना (2) गेहूँ

(3) मटर (4) मूँगफली

106. निम्नलिखित में से कौनसा परागण क्रियात्मक रूप से पर-परागण है लेकिन आनुवांशिकी रूप से स्वपरागण है :

(1) ऑटोगेमी

(2) जिटेनोगेमी

(3) मीसोगेमी

(4) जीनोगेमी

107. सामान्यतयाः समुद्री घासों में किस प्रकार का परागण पाया जाता है :

(1) वायुपरागण

(2) जलपरागण

(3) पक्षी परागण

(4) कीट परागण

108. कुछ पादपों जैसे नारियल तथा कुकुरबिट्स में नर व मादा पुष्प एक ही पादप पर उपस्थित होते हैं। जिसे उभयलिंगाश्रयी कहते हैं, जो रोकता है या अवरोधित करता है।

(1) ऑटोगेमी व जिटेनोगेमी दोनों को

(2) जिटेनोगेमी को, परन्तु ऑटोगेमी का नहीं

(3) जिटेनोगेमी व जीनोगेमी दोनों को

(4) ऑटोगेमी को, परन्तु जिटेनोगेमी को नहीं

109. परागकोष की पोषक परत है-

(1) एपिडर्मिस (2) टेपीटम

(3) एण्डोथीसीयम (4) एक्सोडर्मिस

110. एक गुरूबीजाणु मातृ कोशिका से एक परिपक्व मादा युग्मकोद्भिद बनाने के लिए कितने अर्द्धसूत्री व समसूत्री विभाजन आवश्यक होते है ?

(1) 1 अर्द्धसूत्री, 2 समसूत्री

(2) 2 अर्द्धसूत्री, 2 समसूत्री

(3) 2 अर्द्धसूत्री, 3 समसूत्री

(4) 1 अर्द्धसूत्री, 3 समसूत्री

105. Which of the following seed is endospermic :

(1) Gram (2) Wheat

(3) Pea (4) Ground nut

106. Which of the following type of pollination is functionally cross-pollination but genetically self pollination ?

(1) Autogamy

(2) Geitonogamy

(3) Mesogamy

(4) Xenogamy

107. Which type of pollination usually seen in sea grasses :

(1) Anemophily

(2) Hydrophily

(3) Ornithophily

(4) Entomophily

108. In some plants like coconut and cucurbits, both male and female flowers are present on the same plant that is called monoecious-which prevents:-

(1) Both autogamy and geitonogamy

(2) Geitonogamy but not autogamy

(3) Both geitonogamy and xenogamy

(4) Autogamy but not geitonogamy

109. Nutritive layer of anther is :

(1) *Epidermis* (2) *Tapetum*

(3) *Endothecium* (4) *Exodermis*

110. How many meiosis & mitosis are needed for formation of one mature female gametophyte from megaspore mother cell ?

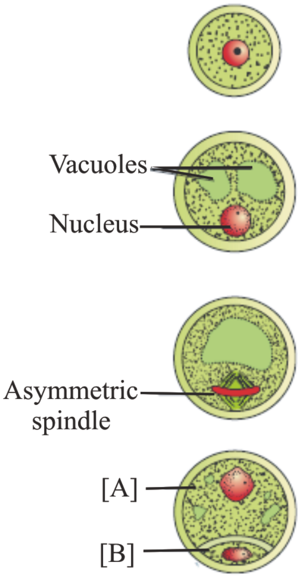
(1) 1 meiosis, 2 mitosis

(2) 2 meiosis, 2 mitosis

(3) 2 meiosis, 3 mitosis

(4) 1 meiosis, 3 mitosis

111. एक लघुबीजाणु का एक परागकण के रूप में परिपक्व होने के विभिन्न चरण चित्र में दिये गए हैं। दिये गए चित्र में नामांकित कोशिकाओं [A] व [B] को पहचानिए :-



(1) [A] जनन कोशिका, [B] कायिक कोशिका

(2) [A] जनन कोशिका, [B] नाल कोशिका

(3) [A] कायिक कोशिका, [B] नाल कोशिका

(4) [A] कायिक कोशिका, [B] जनन कोशिका

112. *वायोला, ऑक्सालिस* और *कॉमेलिना* पादपो में कौनसी बात समान है -

(1) सभी जलीय पादप है।

(2) सभी अनुन्मील्य परागणी पुष्प उत्पन्न करते है।

(3) सभी भूमिगत उन्मील्य परागणी पुष्प उत्पन्न करते है।

(4) (2) व (3) दोनो

113. निम्न में से कौन सा जल द्वारा परागित पादप नहीं है ?

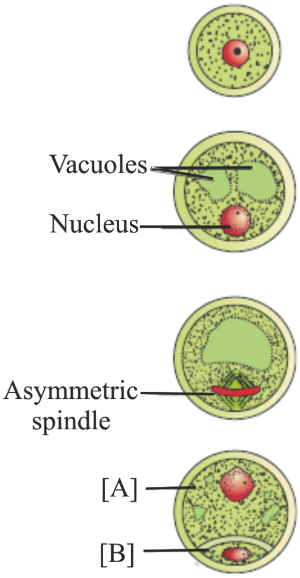
(1) *जोस्टेरा* (2) *वैलिसनेरिया*

(3) *हाइड्रिला* (4) *वाटर लिलि*

114. निम्न में से कितनी आवृतबीजी पादप संरचनाओं या कोशिका में अगुणित गुणसूत्र समुच्चय पाया जाता है -
लघुबीजाणु, जनन कोशिका, सहायक कोशिका (Synergid) बीजाण्डकाय, अध्यावरण, प्रतिमुखी कोशिका, भ्रूणपोष, युग्मनज, परागकण की कायिक कोशिका

(1) छः (2) आठ (3) पाँच (4) तीन

111. Stages of a microspore maturing into a pollen grain are given in the diagrams. Identify labelled cells [A] and [B] of given diagram :-



(1) [A] Generative cell, [B] Vegetative cell

(2) [A] Generative cell, [B] Tube cell

(3) [A] Vegetative cell, [B] Tube cell

(4) [A] Vegetative cell, [B] Generative cell

112. What is common to *Viola*, *Oxalis* and *Commelina* plants :

(1) All are aquatic plants

(2) All produce cleistogamous flowers

(3) All produce underground chasmogamous flowers

(4) Both (2) and (3)

113. Which of the following is not a water pollinated plant ?

(1) *Zostera* (2) *Vallisneria*

(3) *Hydrilla* (4) *Water lily*

114. How many of the following structure in angiosperm plant have haploid set of chromosomes in cell ?
Microspore, generative cell, synergid, nucellus, integument, antipodal cell, endosperm, zygote, vegetative cell of pollen

(1) Six (2) Eight (3) Five (4) Three

115. निम्नलिखित में से कौनसी परपरागण की युक्ति आनुवांशिक क्रियाविधि पर आधारित है :-

(1) अनुन्मील्यता

(2) एकलिंगाश्रयी

(3) स्वबंध्यता

(4) विषमकाल परिपक्वता

116. पुष्पीय पादप का प्रारूपिक परागकोष होता है :

(1) द्विकोष्ठकीय व चर्तुबीजाणुधानिक

(2) द्विकोष्ठकीय व द्विबीजाणुधानिक

(3) एककोष्ठकीय व द्विबीजाणुधानिक

(4) एककोष्ठकीय व द्विबीजाणुधानिक

117. बेहतर अनावृत पुंकेसर, वृहद् पिच्छ वर्तिकाग्र प्रत्येक अंडाशय में एक बीजाण्ड तथा पुष्पक्रम में असंख्य पुष्पों का होना चारित्रिक लक्षण है–

(1) कीट परागण का (2) वायु परागण का

(3) पक्षी परागण का (4) जन्तु परागण का

118. अनुन्मील्य पुष्प परागणकर्ताओं की अनुपस्थिति में भी, सुनिश्चित रूप से बीज पैदा करते हैं :-

(1) क्योंकि इनमें गंध होती है

(2) क्योंकि ये खुले रहते हैं

(3) क्योंकि ये स्वयुग्मक होते हें

(4) क्योंकि ये रंगीन होते हैं

119. निम्नलिखित शब्दों को सही विकासात्मक क्रम में व्यवस्थित कीजिए :-

(A) लघुबीजाणु चतुष्क (B) पराग मातृ कोशिका
(C) पराग कण (D) बीजाणु जनक उत्तक
(E) नरयुग्मक
विकल्प

(1) B, D, C, A, E

(2) D, B, A, C, E

(3) D, B, C, A, E

(4) B, D, A, E, C

115. Which one of the following out breeding device is based upon genetic mechanism ?

(1) Cleistogamy

(2) Dioecy

(3) Self sterility

(4) Dichogamy

116. Typical anther of flowering plant is :

(1) Dithecous and tetrasporangiate

(2) Dithecous and bisporangiate

(3) Monothecous and bisporangiate

(4) Monothecous and monosporangiate

117. Well exposed stamens, large feathery stigma, single ovule in each ovary and numerous flowers packed into inflorescence is characteristic feature of –

(1) Entomophily (2) Anemophily

(3) Ornithophily (4) Zoophily

118. Cleistogamous flower produces assured seed, even in the absence of pollinators :-

(1) Because they have fragrance

(2) Because they remain open

(3) Because they are autogamous

(4) Because they are colourful

119. Arrange the following terms in the correct development sequence :-

(A) Microspore tetrad (B) Pollen mother cell
(C) Pollen grain (D) Sporogenous tissue
(E) Male gametes
Option

(1) B, D, C, A, E

(2) D, B, A, C, E

(3) D, B, C, A, E

(4) B, D, A, E, C

120. निम्नलिखित पाँच कथनों (a-e) पर विचार कीजिये और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिये :

(a) कायिक कोशिका बड़ी होती है जिसमें प्रचुर खाद्य भण्डार तथा एक विशाल अनियमित आकृति का केन्द्रक होता है।

(b) 60 प्रतिशत से अधिक आवृतबीजी पादपों के परागकण 3-कोशिकीय अवस्था में झड़ते है।

(c) बहुत सी प्रजाति के परागकणों को द्रव नाइट्रोजन (−196°C) में कई वर्षो तक भण्डारित करना सम्भव है।

(d) रोजेसी, लेग्यूमिनोसी तथा सोलैनेसी आदि कुछ सदस्यों में परागकणों की जीवन क्षमता महीनों तक बनी रहती है।

(e) परागकणो में पोषण अत्यल्प होता है।

(1) a, b, c, d
(2) a, c, d
(3) b, c, d
(4) a, c, d, e

121. कुछ पादपों में परागकण दो कोशिकीय अवस्था में झड़ते हैं या मुक्त होते हैं इन पादपों में पराग नलिका की वर्तिकाग्र में वृद्धि के दौरान जनन कोशिका विभाजित होकर ....का निर्माण करती है-

(1) कायिक कोशिका व नर युग्मक
(2) दो मादा युग्मक
(3) एक नर युग्मक
(4) दो नर युग्मक

122. निषेचन के पश्चात होने वाली घटनाओं में शामिल किया जाता है-

(a) PEC से भ्रूणपोष के विकास को
(b) युग्मनज से भ्रूण के विकास को
(c) बीजाण्डों का बीजों में परिपक्वन को
(d) अंडाशय का फल में परिपक्वन को

(1) सिर्फ (a) व (b)
(2) सिर्फ (b), (c) व (d)
(3) सिर्फ (a), (b) एवं (c)
(4) (a), (b), (c) एवं (d) सभी को

120. Consider the following five statements (a-e) and select the option which includes all the correct ones only :-

(a) Vegetative cell is bigger, has abundant food reserve and a large irregularly shaped nucleus.

(b) Over 60 percent of angiosperms, pollengrains are shed at 3-celled stage.

(c) Pollen grains many species can be stored for years in liquid nitrogen (−196°C).

(d) Members of Rosaceae, Leguminosae and Solanaceae the pollen grains are viable for months.

(e) Pollen grains are poor in nutrients.

(1) a, b, c, d
(2) a, c, d
(3) b, c, d
(4) a, c, d, e

121. In some plants, pollen grains are shed at two celled condition. In such plants, the generative cell divides mitotically and forms..........during the growth of pollen tube on the stigma.

(1) Vegetative cell & male gamete
(2) Two female gametes
(3) One male gamete
(4) Two male gametes

122. Post fertilisation events include :-

(a) Endosperm development from PEC
(b) Embryo development from zygote
(c) Maturation of ovule into seed
(d) Maturation of ovary into fruit

(1) Only (a) & (b)
(2) Only (b), (c) & (d)
(3) Only (a), (b) & (c)
(4) All (a), (b), (c) & (d)

123. स्तम्भ-I व स्तम्भ-II को मिलाइये।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	बीजाण्डवृंत	(I)	बीजाण्ड में पर्याप्त भोजन सहित कोशिकाओं का समूह
(B)	नाभिका	(II)	बीजाण्ड का आधारीय भाग
(C)	अध्यावरण	(III)	बीजाण्ड की एक या दो सुरक्षात्मक परत/परतें
(D)	निभाग	(IV)	वह क्षेत्र जहां बीजाण्ड का शरीर बीजाण्डवृंत से संलयित होता है।
(E)	बीजाण्डकाय	(V)	बीजाण्ड का वृंत

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV, E-V

(2) A-V, B-IV, C-III, D-II, E-I

(3) A-IV, B-II, C-I, D-III, E-V

(4) A-I, B-III, C-V, D-II, E-IV

124. नीचे दिये गये कथनों (a-d) को पढ़िये।

(a) चना, मटर तथा मूँगफली के बीजों में परिपक्वन से पूर्व सम्पूर्ण एण्डोस्पर्म का उपभोग हो जाता है।

(b) कभी-कभी कुछ बीजों जैसे काली मिर्च व चुकन्दर में बीजाण्डकाय अवशेष के रूप में बचा रह जाता है।

(c) केला तथा अँगुर असत्य फल है।

(d) बीज नये पर्यावासों में प्रसारण हेतु बेहतर अनुकूलित रणनीतियों से युक्त होते हैं, तथा प्रजातियों को अन्य क्षेत्रों में बसने में मदद करते हैं।

उपरोक्त में से कितने कथन सत्य है।

(1) दो (2) तीन (3) एक (4) चार

125. बिना निषेचन के बीज पैदा करने की प्रक्रिया को कहते है :-

(1) युग्मक संलयन

(2) द्वि-निषेचन

(3) असंग जनन

(4) सजातपुष्पी परागण

123. Match the Column-I with Column-II

Column-I		Column-II	
(A)	Funicle	(I)	Mass of cells within ovule with more food
(B)	Hilum	(II)	Basal part of ovule
(C)	Integument	(III)	One or two protective layers of ovule
(D)	Chalaza	(IV)	Region where body of ovule fuses with the funicle
(E)	Nucellus	(V)	Stalk of ovule

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV, E-V

(2) A-V, B-IV, C-III, D-II, E-I

(3) A-IV, B-II, C-I, D-III, E-V

(4) A-I, B-III, C-V, D-II, E-IV

124. Read the following four statements (a-d).

(a) In Gram, pea and groundnut, endosperm is completely consumed before seed maturation.

(b) Occasionally in some seeds such as black pepper and beet root, remnants of nucellus persists.

(c) Banana and grapes are false fruits

(d) In Angiosperms, seeds have better adaptive strategies for dispersal to new habitats and help the species to colonise in new areas.

How many is/are correct.

(1) Two (2) Three (3) One (4) Four

125. Production of seeds without fertilisation is called :-

(1) Syngamy

(2) Double fertilisation

(3) Apomixis

(4) Geitonogamy

126. निम्न में कौन सा कथन सत्य है?

(1) बीजाण्ड का शरीर बीजाण्डवृंत से जिस क्षेत्र में संयुक्त होता है उसे निभाग कहते है।

(2) ध्रुवीय केन्द्रक, केन्द्रीय कोशिका में अण्ड उपकरण के ऊपर स्थित होते है।

(3) अनुन्मील्य परागणी (Cleistogamous) पुष्प सदैव स्वयुग्मक (स्वपरागणी) होते है।

(4) पराग नलिका दो नर युग्मकों को अण्ड कोशिका के जीवद्रव्य में अवमुक्त करती है।

127. निम्नलिखित में से कौन पोषक नही है ?

(1) टेपेटम

(2) भ्रूणपोष

(3) अध्यावरण

(4) बीजाण्डकाय

128. आवृतबीजीयो के नर युग्मक है :-

(1) एक कशाभिक (2) द्विकशाभिक

(3) अचल (4) बहुकशाभिक

129. a, b, c तथा d को i, ii, iii व iv के साथ सूमेलित कीजिए :-

(a)	पराग गोलियाँ	(i)	परागकण जीवन क्षमता महीनों तक
(b)	रोजेसी	(ii)	पराग एलर्जी
(c)	पराग भण्डार	(iii)	आहार संपूरक
(d)	*पार्थेनियम*	(iv)	–196°C

सही मिलान को चुनिये :-

(1) a-i, b-iii, c-ii, d-iv

(2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

(3) a-iii, b-i, c-iv, d-ii

(4) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

130. किस पादप में अभ्रूणपोषी बीज पाये जाते है ?

(1) चना (2) गेहूँ

(3) मक्का (4) अरंडी

126. Which of following statements are correct ?

(1) The body of ovule fuses with funicle in the region called chalaza

(2) Polar nuclei are situated in the central cell above the egg apparatus.

(3) Cleistogamous flowers are invariably autogamous

(4) Pollen tube releases the two male gametes in to cytoplasm of egg cell

127. Which of the following is not nutritive ?

(1) Tapetum

(2) Endosperm

(3) Integument

(4) Nucellus

128. The male gametes of angiosperms are :-

(1) Uniflagellate (2) Biflagellate

(3) Non-motile (4) Multiflagellate

129. Match a, b, c and d with i, ii, iii and iv:

(a)	Pollen tablets	(i)	Pollen viability for months
(b)	Rosaceae	(ii)	Pollen Allergy
(c)	Pollen bank	(iii)	Food supplement
(d)	*Parthenium*	(iv)	–196°C

Choose the correct match :

(1) a-i, b-iii, c-ii, d-iv

(2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

(3) a-iii, b-i, c-iv, d-ii

(4) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

130. Non endospermic seeds are found in which plant ?

(1) Gram (2) Wheat

(3) Maize (4) Castor

131. एक प्रारूपिक आवृतबीजिय पादप में परिपक्व मादा युग्मकोद्भिद होता है?

(1) 7-कोशिकीय 8-केन्द्रकीय

(2) 8-कोशिकीय 7-केन्द्रकीय

(3) 3-कोशिकीय 3-केन्द्रकीय

(4) 8-कोशिकीय 8-केन्द्रकीय

132. बहुअण्डपी, युक्ताण्डपी जायांग पाया जाता है :-

(1) गुलाब, कमल में

(2) हिबिस्कस, पैपावर में

(3) चम्पा, कमल में

(4) हिबिस्कस, गुलाब में

133. निम्नलिखित चार कथनो (a-d) पर विचार कीजिये और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिऐं :-

(a) वायु परागित पुष्प आकर्षक अथवा सुगन्ध युक्त होते हैं।

(b) घासों में वायुपरागण सर्वथा सामान्य हैं।

(c) कीटपरागित पुष्पों विशेष सुगन्ध एवं आकर्षक रंग के होते है।

(d) वाटर हायसिन्थ (जलकुंभी) एवं वाटर लिली (कुमुदनी) में परागण जल द्वारा होता है।

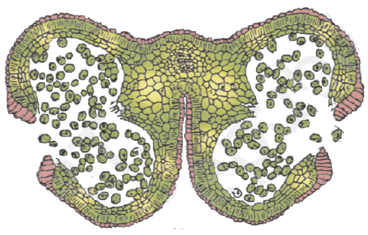
(1) कथन b, c तथा d

(2) कथन b तथा d

(3) कथन a, b तथा c

(4) कथन b तथा c

134. निम्नलिखित अवस्था में एक परागकोष में कितनी भित्ति परतें पायी जाती है।



(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 1

131. In a typical angiospermic plant, mature female gametophyte is :

(1) 7-celled and 8-nucleated

(2) 8-celled and 7-nucleated

(3) 3-celled and 3-nucleated

(4) 8-celled and 8-nucleated

132. Multicarpellary, syncarpous gynoecium is found in :-

(1) Rose, lotus

(2) Hibiscus, Papaver

(3) Michelia, lotus

(4) Hibiscus, rose

133. Consider the following four statements (a-d) and select option which includes all the correct ones only :-

(a) Anemophillous flowers are either attractive or with fragrance

(b) Wind pollination is quite common in grasses.

(c) Entomophillous flower possess special fragrance and are attractive in colour.

(d) Water hyacinth and water lily pollinated by water.

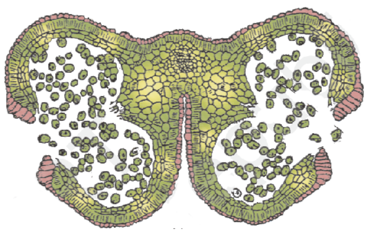
(1) Statement b, c and d

(2) Statement b and d

(3) Statement a, b and c

(4) Statement b and c

134. How many wall layers are found in a pollen sac at following stage.



(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 1

135.

(a) चम्पा	(i) एक अण्डाशय में एक बीजाण्ड
(b) अफीम	(ii) एक अण्डाशय में अनेक बीजाण्ड
(c) पपीता	(iii) एक अण्डपीय
(d) धान	(iv) बहुअण्डपीय, युक्ताण्डपी
	(v) बहुअण्डपीय, वियुक्ताण्डपी

सही मिलान को चुनिये :-

(1) a-i, b-ii, c-iii, d-iv (2) a-v, b-iii, c-ii, d-i

(3) a-v, b-iv, c-ii, d-i (4) a-iv, b-v, c-i, d-ii

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. आवृत्तबीजीयों में नर युग्मक किसके साथ जुड़ता है ?

(1) केवल अण्ड कोशिका के साथ

(2) केवल ध्रुवीय न्यूक्लीआई के साथ

(3) एक अण्ड कोशिका तथा दूसरा ध्रुवीय न्युक्लीआई के साथ

(4) प्रतिमुखी कोशिका के साथ

137. भारत में पार्थिनियम को किसके साथ मिलावट के रूप में उपयोग किया गया था।

(1) चावल (2) आम

(3) गेहूँ (4) गन्ना

138. भ्रूणपोष के संदर्भ में विषम को पहचाने

(1) चावल (2) नारियल

(3) मक्का (4) आर्किड

139. निम्न में कौनसा/कौनसे कथन सत्य है?

(1) लघुबीजाणुधानी (microsporangium) की सबसे आन्तरिक पर्त टेपीटम होती है, तथा यह विकासशील परागकणो को पोषण देती है।

(2) टेपीटम की कोशिकाएँ सामान्यतः एक से अधिक केन्द्रकों से युक्त होती है।

(3) परागकण के बाह्यचोल में सुस्पष्ट छिद्र होते है जिन्हें जनन छिद्र कहते है।

(4) उपरोक्त सभी

135.

(a) *Michelia*	(i) One ovule in each ovary
(b) *Papaver*	(ii) Many ovule in each ovary
(c) Papaya	(iii) Mono carpellary
(d) Paddy	(iv) Multicarpellary syncarpous
	(v) Multicarpellary, Apocarpous

Choose the correct match :

(1) a-i, b-ii, c-iii, d-iv (2) a-v, b-iii, c-ii, d-i

(3) a-v, b-iv, c-ii, d-i (4) a-iv, b-v, c-i, d-ii

SECTION - B (BOTANY)

136. Male gametes in angiosperms fuse with :-

(1) Egg cell only

(2) Polar nuclei only

(3) one with egg and another with polar nuclei

(4) Antipodal cells

137. *Parthenium* was introduced in India as contaminant with.

(1) Rice (2) Mango

(3) Wheat (4) Sugarcane

138. Identify the odd one with respect to endosperm from the category

(1) Rice (2) Coconut

(3) Maize (4) Orchid

139. Which of following statement is/are correct

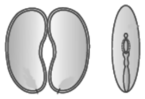
(1) The inner most layer of microsporangium is tapetum & it nourishes the developing pollen grains.

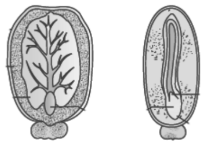
(2) Cells of tapetum generally have more than one nucleus.

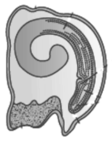
(3) Exine of pollen grain has prominent apertures called germ pores.

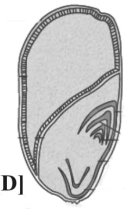
(4) All the above

140. निम्नलिखित चित्रों में से कौनसा चित्र भ्रूणपोषी द्विबीजपत्री बीज को प्रदर्शित करता है ?


[A]


[B]


[C]


[D]

(1) केवल A

(2) केवल B

(3) C, D दोनों

(4) A , B दोनों

141. असत्य मिलान को चुनिए :-

(1) अण्ड कोशिका = मादा युग्मक

(2) नर युग्मक = कायिक कोशिका

(3) बीजाण्ड = अध्यावरणीय गुरूबीजाणुधानी

(4) लघुबीजाणुधानी = पराग धानी

142. आवृत्तबीजी दोहरा निषेचन प्रदर्शित करते है क्योकि-

(1) प्रत्येक भ्रूणकोष में एक संलयन की घटना होती है।

(2) प्रत्येक भ्रूणकोष में दो संलयन की घटना होती है, युग्मक सलंयन, त्रिक सलंयन

(3) अगुणित ध्रुवीय नाभिकों के संलयन से द्वितीयक नाभिक का निर्माण हुआ तथा नर युग्मक द्वितीयक नाभिक के साथ संलयित हुए।

(4) दो नर युग्मकों का अण्ड कोशिका के साथ जुड़ना

143. अण्ड उपकरण में पाये जाते है ?

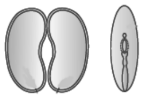
(1) 1-सहायक कोशिका + 2अण्ड कोशिका

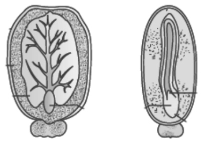
(2) 1-प्रतिमुखी कोशिका + 2 अण्ड कोशिका

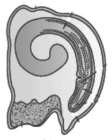
(3) 2-सहायक कोशिका + 1 अण्ड कोशिका

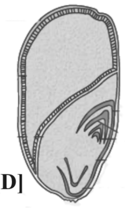
(4) 1-सहायक कोशिका + 1 अण्ड कोशिका

140. Which one of the following diagrams represents endospermic dicot seed?


[A]


[B]


[C]


[D]

(1) A only

(2) B only

(3) C, D both

(4) A, B both

141. Choose the incorrect match:

(1) Egg cell = Female gamete

(2) Male gamete = Vegetative cell

(3) Ovule = Integumented megasporangium

(4) Microsporangium = pollen sac

142. Angiosperm exhibit double fertilization because-

(1) One fusion events occur in each embryo sac

(2) Two fusion events occur in each embryo sac i.e., syngamy and triple fusion

(3) Fusion of haploid polar nuclei and formed secondary nucleus and male gametes fused with secondary nucleus

(4) Fusion of two male gametes with egg cell.

143. Egg apparatus consist of ?

(1) 1-synergid + 2 egg cell

(2) 1-antipodal + 2 egg cell

(3) 2-synergid + 1 egg cell

(4) 1-synergid + 1 egg cell

144. **कथन *(A)* :-** स्व असामंजस्यता, पर-परागण को बढ़ावा देने की पादपों की रणनीति है।

कारण *(R)* :- सभी पर परागित पादप स्व असामंजस्यता प्रदर्शित करते हैं।

(1) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **(A)** सही है लेकिन **(R)** सही नहीं है

(3) **(A)** सही नहीं है लेकिन **(R)** सही है

(4) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

145. **कथन :-** वायु परागित पुष्पों में सामान्यतः एक अंडाशय में एक बीजाण्ड पाया जाता है।

कारण :- वायुपरागित पुष्पों में परागकण सदैव वर्तिकाग्र तक पहुंचते हैं।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, और **कारण, कथन** की सही व्याख्या है।

(2) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, परन्तु **कारण, कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(4) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

146. **कथन-I** : सजातपुष्पी परागण क्रियात्मक रूप से पर परागण एवं आनुवांशिक रूप से स्व परागण है।

कथन-II : सजातपुष्पी परागण में परागण कारक सम्मिलित होता है लेकिन परागकण उसी पादप से आते है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही है।

(2) कथन I सही है तथा कथन II सही नहीं है।

(3) कथन I सही नहीं है तथा कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों सही नहीं है।

144. **Assertion (A) :-** Self incompatibility is a strategy of nature to promote cross-pollination.

Reason (R) :- All cross pollinated plants show self-incompatibility.

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

(3) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(4) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is the correct explanation of **(A)**

145. **Assertion** :- Wind pollinated flowers often have a single ovule in each ovary.

Reason :- Pollen grain always reach to the stigma in wind pollinated plants.

(1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

(2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.

(3) **Assertion** is true but **Reason** is false.

(4) **Assertion** is false but **Reason** is true.

146. **Statement-I:** Geitonogamy is functionally cross pollination and genetically self-pollination.

Statement-II: Geitonogamy involves pollinating agent but pollen grains come from same plant.

(1) Both Statement-I and Statement-II are correct.

(2) Statement-I is correct and Statement-II is incorrect.

(3) Statement-I is incorrect and Statement-II is correct.

(4) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.

147. दिये गये कथनों का अध्ययन करें और सही कथन को चुने

कथन A : सामान्य पैन्सी के कुछ पादपों में परागण कर्मक की आवश्यकता नहीं होती है।

कथन B : अरण्ड में सजातपुष्पी परागण अवरूद्ध होता है।

(1) केवल A सही है

(2) दोनों A तथा B सही है

(3) केवल B सही है

(4) दोनों A तथा B गलत है

148. निम्नलिखित स्तंभ-I व II का सही मिलान कर सही मिलान को प्रदर्शित करने वाले विकल्प का चयन करो।

स्तंभ-I **परागण का प्रकार**	**स्तंभ-II** **उदाहरण**
(i) कीट परागण	(a) *जोस्टेरा*
(ii) अधि जल परागण	(b) मक्का
(iii) अधो जल परागण	(c) *यक्का*
(iv) वायु परागण	(d) *वेलिसनेरिया*

(1) i – b, ii – d, iii – c, iv – a

(2) i – c, ii – a, iii – d, iv – b

(3) i – c, ii – d, iii – a, iv – b

(4) i – a, ii – c, iii – d, iv – b

149. यदि कोई वैज्ञानिक फसलों की संकर किस्म में असंगजनित जीन डालने में सफल हो जाता है तब निम्नलिखित मे से क्या अपेक्षा होगी ?

(1) बहुभ्रूणता मिलेगी और एक बीज से बहुत से पौधों का उत्पादन हो सकेगा

(2) संकर पौधों के बीज अपेक्षाकृत लम्बी प्रसुप्ति वाले होगे

(3) हर वर्ष के बाद नयी फसल उगाने के लिए, किसान संकर पादपों द्वारा उत्पन्न बीजों का उपयोग करते रहेगें

(4) वांछित लक्षणों का पृथक्करण केवल संतति में होगा

150. निषेचन पश्च परिवर्धन के संदर्भ में गलत कथन की पहचान करो :-

(1) अण्डाशय की भित्ति फलभित्ति में परिवर्धित होती है।

(2) बीजाण्ड का बाहरी अध्यावरण बाहरी फल भित्ति में परिवर्धित होता है।

(3) त्रिक संलयन केन्द्रक भ्रूणपोष में परिवर्धित होती है।

(4) बीजाण्ड बीज में परिवर्धित होता है।

147. Read the given statements and choose the correct option.

Statement A : Some flower of common pansy do not require pollinators.

Statement B : Geitonogamy is prevented in Castor.

(1) Only A is correct

(2) Both A and B are correct

(3) Only B is correct

(4) Both A and B are incorrect

148. Match the following Column-I and II, select correct option indicating correct match :-

Column-I **Type of pollination**	**Column-II** **Example**
(i) Entomophily	(a) *Zostera*
(ii) Epihydrophily	(b) Maize
(iii) Hypohydrophily	(c) *Yucca*
(iv) Anemophily	(d) *Vallisneria*

(1) i – b, ii – d, iii – c, iv – a

(2) i – c, ii – a, iii – d, iv – b

(3) i – c, ii – d, iii – a, iv – b

(4) i – a, ii – c, iii – d, iv – b

149. Which of the following can be expected if scientists succeed in introducing apomictic gene into hybrid varieties of crops?

(1) Polyembryony will be seen and each seed will produce many plantlets.

(2) Seeds of hybrid plants will show longer dormancy.

(3) Farmers can keep on using the seeds produced by the hybrids to raise new crop year after year.

(4) There will be segregation of the desired characters only in the progeny.

150. Identify the wrong statements regarding post fertilization developement :-

(1) The ovary wall develops into pericarp

(2) The outer integument of the ovule develops into epicarp.

(3) The triple fusion nucleus develops into endosperm

(4) The ovule develops into seed

Topic : Human Reproduction, Reproductive Health

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. नर सहायक जनन नलिकाओं में सम्मिलित है :

(1) वृषण जालक

(2) वास डिफरेंस (शुक्रवाहक)

(3) फेलोपियन नलिका (डिम्बवाहिनी नलिका)

(4) (1) व (2) दोनो

152. रोपण प्रक्रिया के दौरान निम्नलिखित में से कौनसी परत गर्भाशय की एण्डोमेट्रियम से जुड़ती है :-

(1) ट्रोफोब्लास्ट

(2) जोना पेलुसिडा

(3) कोरोना रेडिएटा

(4) भ्रूणीय घुण्डी

153. **अभिकथन A :** शिशु के स्वस्थ विकास के लिए उसकी वृद्धि के आरम्भिक काल में कुछ समय तक डॉक्टर शिशु को स्तनपान कराने की सलाह देते हैं।

कारण R : कोलोस्ट्रम में कई प्रकार के प्रतिरक्षी होते हैं जो नवजात शिशु में प्रतिरोधी क्षमता उत्पन्न करने के लिए परम आवश्यक होते हैं।

(1) दोनों A और R सही हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है।

(2) दोनों A और R सही हैं लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) A सही है लेकिन R गलत है।

(4) A गलत है लेकिन R सही है।

154. मनुष्य आर्तव चक्र में स्रावी प्रावस्था भी कहलाती है :

(1) ल्यूटियल प्रावस्था तथा लगभग 14 दिन के लिए रहता है

(2) पुटकीय प्रावस्था तथा लगभग 13 दिन के लिए रहता है

(3) ल्यूटियल प्रावस्था तथा लगभग 6 दिन के लिए रहता है

(4) पुटकीय प्रावस्था तथा लगभग 6 दिन के लिए रहता है

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. The male sex accessory ducts include :-

(1) Rete testis

(2) Vas deferens

(3) Fallopian tubes

(4) Both (1) & (2)

152. The layer which attaches with endometrium of uterus during the process of implantation is :-

(1) Trophoblast

(2) Zona pellucida

(3) Corona Radiata

(4) Embryonal knob

153. **Assertion A :** Breast-feeding during initial period of infant growth is recommended by doctors for bringing a healthy baby.

Reason R : Colostrum contains several antibodies absolutely essential to develop resistance for the new born baby.

(1) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.

(2) Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A.

(3) A is correct but R is not correct.

(4) A is not correct but R is correct.

154. The secretory phase in the human menstrual cycle is also called :

(1) Luteal phase and last for about 14 days

(2) Follicular phase and last for about 13 days

(3) Luteal phase and last for about 6 days

(4) Follicular phase and last for about 6 days

155. **कथन-I :** द्वितीयक पुटक जल्द ही एक तृतीयक पुटक में परिवर्तित हो जाता है। जिसकी तरल से भरी गुहा को गहवर (एंट्रम) कहा जाता है।

कथन-II : ग्राफीयन पुटक, द्वितीयक अण्डाणु को अण्डाशय से मुक्त करने के लिए टूट जाता है, इस प्रक्रिया को अण्डोत्सर्ग कहते है।

(1) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।
(2) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है।
(3) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
(4) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।

156. पुरुषों में शिश्न त्वचा की ढीली तह से ढका होता है, इसे कहते हैं:

(1) अग्रच्छद (फोरस्किन)
(2) मूत्राशय मुख
(3) बाह्य जननांग
(4) फ़िम्ब्रिया

157. निम्न में से कौनसे कथन सत्य हैं ?

A. मानव में प्रत्येक वृषण में लगभग 250 कक्ष होते है, जिन्हे वृषण पालिकाएं कहते है।

B. शुक्राणुप्रसू, स्पर्मिएशन प्रक्रिया के द्वारा शुक्राणुओं में रुपांतरित होते है।

C. गर्भाशय के ठीक पास डिंबवाहिनी का हिस्सा कीपक कहलाता है।

D. ग्रीवा नाल, योनि के साथ मिलकर जन्म नाल बनाती है।

E. प्रत्येक शुक्राणुजन द्विगुणित होता है तथा इसमें 46-गुणसूत्र होते है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(1) केवल A, B और C
(2) केवल B, C और D
(3) केवल A, C, D
(4) केवल A, D, E

155. **Statement-I :** The secondary follicle transforms into a tertiary follicle which is characterised by a fluid filled cavity called antrum.

Statement-II : Graffian follicle ruptures to release the secondary oocyte from the ovary by the process called ovulation.

(1) Both statement-I and statement-II are true.
(2) Both statement-I and statement-II are false.
(3) Statement-I is true and statement-II is false
(4) Statement-I is false and statement-II is true

156. In male penis is covered by loose fold of skin is called:

(1) Foreskin
(2) Urethral meatures
(3) External genitalia
(4) Fimbriae

157. Which of the following statements are correct ?

A. Each testis in human, has above 250 compartments called testicular lobules.

B. The spermatids are transformed into sperms by the process called spermiation.

C. The part of the oviduct closer to the uterus is called infundibulum.

D. The cervical canal along with vagina forms the birth canal.

E. Each spermatogonium is diploid and containes 46-chromosomes.

Select the correct answer from the options given below :

(1) Only A, B and C
(2) Only B, C and D
(3) Only A, C, D
(4) Only A, D, E

158. गुणसूत्रों की संख्या के आधार पर एक विषम को पहिचानिये:-
(1) युग्मनज, स्पर्मेटोगोनिया, प्राथमिक स्पर्मेटोसाइट्
(2) अण्डाणु, ध्रुवीय काय, द्वितीयक ऊसाईट
(3) शुक्राणु, स्पर्मेटिड़, द्वितीयक स्पर्मेटोसाइट्
(4) स्पर्मेटोगोनिया, ऊगोनिया, अण्डाणु

159. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
(1) सगर्भता के अंत में गर्भाशय के जोरदार संकुचनों के कारण गर्भ बाहर निकल आता है।
(2) प्रसव के लिए संकेत पूर्ण विकसित गर्भ तथा अपरा से उत्पन्न होते है।
(3) गर्भ उत्क्षेपन प्रतिवर्त माता की पीयूष ग्रंथि से प्रोलेक्टिन को मुक्त करता है।
(4) प्रसव के बाद, गर्भाशय से अपरा भी बाहर निकल जाता है।

160. शुक्राणुजनन में शामिल हैः-
(1) प्राथमिक शुक्राणुकोशिका से द्वितीयक शुक्राणुकोशिका का निर्माण।
(2) शुक्राणुप्रसू का निर्माण
(3) शुक्राणुप्रसू से शुक्राणुओं का निर्माण
(4) प्राथमिक शुक्राणु कोशिका का निर्माण

161. शुक्रजनन नलिकाओं के बाहर के क्षेत्रों को अंतराली स्थान कहा जाता है -
(1) छोटी रक्त वाहिकाएँ
(2) अंतराली कोशिकाएँ
(3) प्रतिरक्षात्मक सक्षम कोशिकाएँ
(4) उपरोक्त सभी

162. शरीर में वृषण उदर गुहा के बाहर एक थैली में स्थित होते हैं जिसे वृषणकोष कहते हैं, क्योंकि :
(1) वृषणकोष में शरीर के तापमान से, 2 – 2.5°C कम तापमान होता है
(2) वृषणकोष में शरीर के तापमान से 2 – 2.5°C उच्च तापमान होता है।
(3) वृषणकोष में शुक्राणु पोषण प्राप्त करते है।
(4) वृषणकोष शुक्राणुओं की संख्या बढ़ाता है।

158. Find the odd one with respect to number of chromosomes :-
(1) Zygote, spermatogonia, primary spermatocyte
(2) Ovum, polarbody, secondary oocyte
(3) Sperm, smermatid, secondary spermatocyte
(4) Spermatogonia, oogonia, ovum

159. Which of the following statement is incorrect ?
(1) Vigorous coutraction of the uterus at the end of pregnancy causes expulsion of foetus.
(2) Signal for parturition originates from fully developed foetus and placenta.
(3) Foetal ejection reflex triggers release of prolactin from maternal pituitary gland.
(4) After parturition placenta also expells out of uterus.

160. Spermiogenesis involves :-
(1) Formation of secondary spermatocyte from primary spermatocyte.
(2) Formation of spermatids
(3) Formation of sperms from spermatids
(4) Formation of primary spermatocytes.

161. The regions outside the seminiferous tubules called interstitial spaces contains
(1) Small blood vessels
(2) Interstitial cells
(3) Immunological competent cells
(4) All of the above

162. The testis are situated outside the abdominal cavity within a pouch called scrotum, because :
(1) In scrotum, temperature is 2 – 2.5°C lower than the normal internal body temperature.
(2) In scrotum, temperature is 2 – 2.5°C higher than the normal internal body temperature
(3) In scrotum, sperm are get nutrition
(4) Scrotum increase the number of sperms

163. निम्न में से कौनसा हॉर्मोन सगर्भता के दौरान एण्डोमेट्रियम को बनाये रखने के लिये जरूरी है?

(1) ADH

(2) एस्ट्रोजन

(3) प्रोजेस्टेरॉन

(4) रिलेक्सिन

164. **कथन-I :** अपरा एक नाभि रज्जु द्वारा भ्रूण से जुड़ा होता है, जो भ्रूण तक सभी आवश्यक पदार्थों को अंदर लाने तथा बाहर ले जाने के कार्य में मदद करता है।

कथन-II : सगर्भता के दौरान एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टोजन तथा hCG हार्मोन को स्रवण केवल अपरा द्वारा किया जाता है।

(1) दोनों कथन-I और कथन-II असत्य है।

(2) कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।

(3) कथन-I असत्य है लेकिन कथन-II सत्य है।

(4) दोनों कथन-I और कथन-II सत्य है।

165. निम्नलिखित स्तम्भ-I और स्तम्भ-II को पढ़िये एवं उनके सही मिलान को पहचानिये:

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
A.	दुग्ध निर्माण	i.	एस्ट्रोजन
B.	अण्डोत्सर्ग	ii.	ऑक्सीटोसिन
C.	प्रसव	iii.	LH
D.	स्तन वर्धन	iv.	प्रोलेक्टिन
		v.	एण्ड्रोजन

(1) A-v, B-i, C-ii, D-iv

(2) A-ii, B-iv, C-i, D-iii

(3) A-i, B-v, C-iv, D-ii

(4) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

166. प्रसव का संकेत कहाँ से उत्पन्न होता है :-

(1) पूर्ण विकसित भ्रूण

(2) अपरा

(3) (1) और (2) दोनों

(4) अण्डाशय

163. Which hormone is essential for maintenance of the endometrium during pregnancy ?

(1) ADH

(2) Estrogen

(3) Progesterone

(4) Relaxin

164. **Statement-I :** Placenta is connected to the embryo through on umbilical cord which help in the transport of substances to and from the embryo.

Statement-II : During pregnancy estrogens, progestogens and hCG hormones are only secreted by placenta.

(1) Both Statement-I and Statement-II are false.

(2) Statement-I is true and Statement-II is false.

(3) Statement-I is false and Statement-II is true.

(4) Both Statement-I and Statement-II are true.

165. Read the following column-I & column-II & Identify their correct match :

	Column-I		**Column-II**
A.	Milk formation	i.	Estrogen
B.	Ovulation	ii.	Oxytocin
C.	Parturition	iii.	LH
D.	Breast enlargement	iv.	Prolactin
		v.	Androgen

(1) A-v, B-i, C-ii, D-iv

(2) A-ii, B-iv, C-i, D-iii

(3) A-i, B-v, C-iv, D-ii

(4) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

166. The signals for parturition originates from :-

(1) Fully developed foetus

(2) Placenta

(3) Both (1) and (2)

(4) Ovary

167. भ्रूर्ण की पहली गतिशीलता सामान्यतः देखी जाती है।

(1) गर्भावस्था के पाँचवे महीने के दौरान

(2) गर्भावस्था के दूसरे महीने के दौरान

(3) गर्भावस्था के सातवें महीने के दौरान

(4) गर्भावस्था के अंतिम कुछ महीनो के दौरान

168. कॉलम-I का मिलान कॉलम-II से करें :-

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
(A)	बाह्य जननेन्द्रिय	(i)	स्तन ग्रंथि
(B)	युग्मक जनन	(ii)	अंडाशय
(C)	दुग्ध वाहिनी	(iii)	वृषण
(D)	ऋतुस्त्राव	(iv)	योनिच्छद
		(v)	शिश्न
		(vi)	गर्भाशय

(1) A-i,v, B-ii,iii, C-vi, D-iv

(2) A-i,iv,v, B-ii, C-i, D-vi

(3) A-iv,v, B-ii, iii, C-i, D-vi

(4) A-v,vi, B-ii,iii, C-i, D-iv

169. मानव स्त्री में दूध के स्त्रावण के पथ के क्रम को व्यवस्थित कीजिए -

A. स्तनवाहिनी
B. चूचुक
C. स्तन नलिकाओं
D. दुग्ध वाहिनी
E. गुहा
F. कूपिका

निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :-

(1) $E \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow F \rightarrow D \rightarrow B$

(2) $F \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow B$

(3) $F \rightarrow E \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$

(4) $E \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$

167. The first movement of the foetus usually observed during.

(1) Fifth month of pregnancy

(2) During second month of pregnancy

(3) During seventh month of pregnancy

(4) During last few month of pregnancy

168. Match the column-I with column-II :-

	Column-I		**Column-II**
(A)	External genitalia	(i)	Mammary gland
(B)	Gametogenesis	(ii)	Ovary
(C)	Lactiferous duct	(iii)	Testes
(D)	Menstruation	(iv)	Hymen
		(v)	Penis
		(vi)	Uterus

(1) A-i,v, B-ii,iii, C-vi, D-iv

(2) A-i,iv,v, B-ii, C-i, D-vi

(3) A-iv,v, B-ii, iii, C-i, D-vi

(4) A-v,vi, B-ii,iii, C-i, D-iv

169. Arrange in a proper sequence the pathway of milk ejection in human female.

A. Mammary duct
B. Nipple
C. Mammary tubule
D. Lactiferous duct
E. Ampulla
F. Alveoli

Choose the correct answer from the option given below :

(1) $E \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow F \rightarrow D \rightarrow B$

(2) $F \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow B$

(3) $F \rightarrow E \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$

(4) $E \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$

170. निम्न स्तम्भों का मिलान कर सही विकल्प का चयन कीजिए।

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(A)	अण्डाशय	(I)	एस्ट्रोजन
(B)	अण्डवाहिनी	(II)	एम्पूला
(C)	गर्भाशय	(III)	गर्भाशय पेशी स्तर
(D)	वृषण	(IV)	लेडिग कोशिकाएं
		(V)	भगशेफ

(1) (A–III), (B–II), (C–I), (D–V)
(2) (A–II), (B–I), (C–III), (D–IV)
(3) (A–I), (B–II), (C–III), (D–IV)
(4) (A–III), (B–I), (C–II), (D–IV)

171. STDs की रोकथाम के लिए निम्नलिखित सरल सिद्धांतों में से एक को छोड़कर सभी का पालन किया जाना चाहिये -

(1) एक से अधिक एवं अनजाने साथियों के साथ यौन संबध से बचना।
(2) कण्डोम का उपयोग
(3) अगर STDs का पता चले तो उसे समाज से अलग हो जाना चाहिए।
(4) संक्रमित व्यक्ति को एक योग्य चिकित्सक से सलाह जरूर लेनी चाहिए।

172. किसके सिवाय सभी आवश्यकताएं पात्रे निषेचन में होती है :

(1) टेस्ट टयूब बेबी प्रक्रिया
(2) ICSI
(3) GIFT
(4) ZIFT

173. **अभिकथन (A) :** आर्तव चक्र की उपस्थिति प्राइमेट मादाओं का लाक्षणिक गुण है।
कारण (R) : प्राइमेट मादाओं के गर्भाशय, अंडाशय तथा परिसंचरित स्त्री हार्मोन में होने वाले चक्रिय परिवर्तन तुल्यकालिक नहीं होते है।

(1) दोनों (A) एवं (R) सही है लेकिन (R), (A) की उचित व्याख्या नहीं है।
(2) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
(3) (A) गलत है लकिन (R) सही है।
(4) दोनों (A) और (R) सही है एवं (R), (A) की उचित व्याख्या है।

170. Match the following columns and select the correct option-

	Column-I		**Column-II**
(A)	Ovary	(I)	Estrogen
(B)	Fallopian tube	(II)	Ampulla
(C)	Uterus	(III)	Myometrium
(D)	Testes	(IV)	Leydig cells
		(V)	Clitoris

(1) (A–III), (B–II), (C–I), (D–V)
(2) (A–II), (B–I), (C–III), (D–IV)
(3) (A–I), (B–II), (C–III), (D–IV)
(4) (A–III), (B–I), (C–II), (D–IV)

171. For prevention of STDs following simple principle should be followed except

(1) Avoiding sex with multiple/unknown partners
(2) Use of condoms
(3) If STDs is detected one should get isolated from society
(4) The infected person must consult a qualified doctor

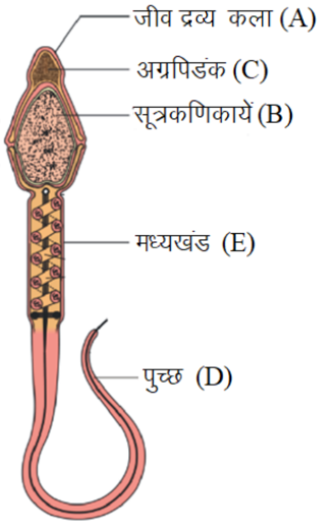
172. All require invitro fertilization except :

(1) Test-tube baby procedure
(2) ICSI
(3) GIFT
(4) ZIFT

173. **Assertion (A) :** Presence of menstrual cycle is characteristic of female primates.
Reason (R) : In female primates cyclic changes occurring in uterus, ovary and circulating female hormones are not synchronised.

(1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A).
(2) (A) is correct but (R) is not correct.
(3) (A) is not correct but (R) is correct.
(4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A).

174. गलत लेबलिंग चुने :-



(1) A (2) B (3) C (4) E

175. **कथन-I :** कंडोम उपयोग के बाद फेंकने वाले होते हैं, इन्हें स्वंय ही लगाया जा सकता है और इस तरह उपयोगकर्ता की गोपनीयता बनी रहती है।

कथन-II : स्त्रियों द्वारा प्रोजेस्ट्रोन अकेले या फिर एस्ट्रोजन के साथ इसका संयोजन भी टीके या त्वचा के नीचे अंतर्रोप के रूप में किया जा सकता है।

(1) कथन I तथा II दोनो सही है।

(2) कथन I तथा II दोनो गलत है।

(3) केवल कथन I सही है।

(4) केवल कथन II सही है।

176. स्तन ग्रंथियों में दूध के स्राव के लिए कौन सा हार्मोन जिम्मेदार है।

(1) आक्सीटोसिन

(2) प्रोलैक्टिन

(3) प्रोजेस्टेरोन

(4) एस्ट्रोजन

177. HCG स्रावित होता है :-

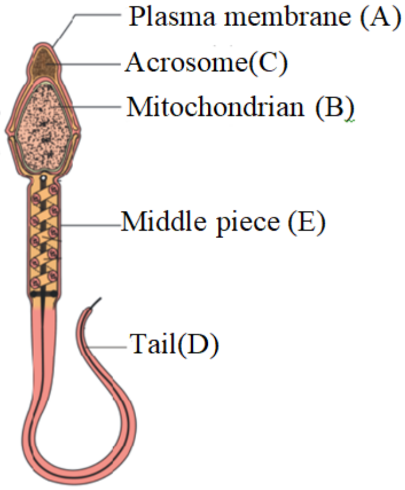
(1) सगर्भता के दौरान

(2) मासिक चक्र के दौरान

(3) अण्डोत्सर्जन के दौरान

(4) दुग्ध स्रावण के दौरान

174. Find incorrect labelling :-



(1) A (2) B (3) C (4) E

175. **Statement-I :** Condoms are disposable, can be self inserted and thereby gives privacy to the user.

Statement-II : Progesterone alone or in combination with estrogen can be used by females as injection or implant under the skin.

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Only Statement I is correct

(4) Only Statement II is correct

176. Which hormone is responsible for milk secretion in mammary glands.

(1) Oxytocin

(2) Prolactin

(3) Progesterone

(4) Estrogen

177. HCG is secreted during :-

(1) Pregnancy

(2) Menstrual cycle

(3) Ovulation

(4) Lactation

178. निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत हैं ?

(1) एन्ड्रोजन शुक्रजनन को प्रेरित करता है।

(2) एक परिपक्व नर युग्मक के निर्माण की प्रक्रिया को अंडजनन कहते है।

(3) द्वितीयक पुटक जल्द ही एक तृतीय पुटक में परिवर्तित हो जाता है जिसकी तरल से भरी गुहा को गहवर कहा जाता है।

(4) पुरुष की सहायक नलिकाओं और ग्रंथियों के कार्य को वृषण हार्मोन बनाये रखता है।

179. मादा की जन्मनाल का निर्माण होता है:

(1) गर्भाशय

(2) योनि

(3) वृहद भगोष्ठ

(4) योनि एवं गर्भाशय ग्रीवा

180. निम्न में से कौनसी परिभाषा सही नहीं है ?

(1) युग्मकजनन : युग्मकों का निर्माण

(2) वीर्यसेचन : स्त्री जनन पथ में शुक्राणुओं का स्थानांतरण

(3) अंतर्रोपण : अंडाणु का गर्भाशय की दीवार से चिपक जाना

(4) प्रसव : शिशु का जन्म

181. निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं हैं :

(1) अधिवृषण शुक्रवाहक में खुलता है।

(2) शुक्रवाहक उदर की ओर ऊपर जाती है और मूत्राशय के ऊपर की ओर लूप बनाती है।

(3) शुक्रवाहक, शुक्राशय में खुलती है।

(4) स्खलनीय वाहिनी, मूत्रमार्ग में खुलती है।

182. कौनसी संरचना शुक्राणुओं का परिवहन नहीं करती है ?

(1) शुक्र - वाहक

(2) वृषण जालिका

(3) अधिवृषण

(4) शुक्राशय

178. Which of the following statements is not correct ?

(1) Androgens stimulates spermatogenesis

(2) The process of formation of a mature male gamete is called oogenesis.

(3) The secondary follicle soon transforms into a tertiary follicle which is characterised by a fluid filled cavity called antrum.

(4) The functions of male sex accessory ducts and glands are maintained by the testicular hormones.

179. The birth canal of female is formed by :

(1) Uterus

(2) Vagina

(3) Labia majora

(4) Vagina & Cervix

180. Which of the following definition is not correct ?

(1) Gametogenesis : Formation of gametes

(2) Insemination : Transfer of sperm into the female genital tract

(3) Implantation : Attachment of ovum to the uterine wall

(4) Parturition : Delivery of the baby

181. Which of the following statement is NOT correct :

(1) epididymis leads to Vas deferens

(2) Vas deferens ascends to the abdomen and loops over the urinary bladder.

(3) Vas deferens open into seminal vesicle

(4) ejaculatory duct open into urethra

182. Which structure does not carry sperms?

(1) Vas - Deferens

(2) Rete testis

(3) Epididymis

(4) Seminal vesicle

183. **कथन :** शुक्रवाहक उच्छेदन, मादा के लिये बंध्यकरण विधि है।

कारण : शुक्रवाहक उच्छेदन में, शुक्रवाहक का छोटा-सा भाग काटकर निकाल दिया जाता है।

(1) कथन व कारण दोनो सही है और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) कथन व कारण दानो सही है और कारण, कथन की सही व्याख्या नही है।

(3) कथन गलत है, कारण सही है।

(4) कथन व कारण दोनो गलत है।

184. निम्न में से मनुष्य में कौनसा प्राथमिक जनन अंग है :

(1) अधिवृषण तथा गर्भाशय

(2) अण्डाशय तथा गर्भाशय

(3) वृषण तथा अण्डाशय

(4) अधिवृषण तथा अण्डाशय

185. स्तंभ-I का स्तंभ-II से मिलान करिये :-

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(A)	लीडिग कोशिका	(i)	अतंराली अवकाश
(B)	कीप आकार	(ii)	श्लेष्मा झिल्ली
(C)	ऊतकों का एक जोडा वलय	(iii)	कोरकपुटी
(D)	योनिच्छद	(iv)	कीपक
		(v)	लघु भगोष्ठ

(1) A-i, B-v, C-iv, D-ii

(2) A-i, B-iii, C-ii, D-v

(3) A-i, B-iv, C-v, D-ii

(4) A-i, B-iv, C-iii, D-v

183. **Assertion :** Vasectomy is sterilisation method for female.

Reason : In vasectomy, a small part of the vas deferens is removed.

(1) Assertion & Reason both are correct and Reason is correct explaination of assertion.

(2) Assertion & Reason both are correct and Reason is not correct explaination of assertion.

(3) Assertion is false & reason is correct

(4) Assertion & reasons both are incorrect.

184. Which of the following is primary sexual organ in human being?

(1) Epididymis and uterus

(2) Ovary and uterus

(3) Testis and ovary

(4) Epididymis and ovary

185. Match the column-I with column-II :-

	Column-I		**Column-II**
(A)	Leydig cell	(i)	Interstitial space
(B)	Funnel shaped	(ii)	Membrane of mucus
(C)	paired fold of tissue	(iii)	Blastocyst
(D)	Hymen	(iv)	Infundibulum
		(v)	Labia minora

(1) A-i, B-v, C-iv, D-ii

(2) A-i, B-iii, C-ii, D-v

(3) A-i, B-iv, C-v, D-ii

(4) A-i, B-iv, C-iii, D-v

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. प्रोस्टेट ग्रन्थियाँ पायी जाती है -

(1) नरों में तथा मूत्र मार्ग की क्षारीयता को समाप्त करने के लिए अम्लीय तरल स्त्रावित करती है।

(2) नरों में तथा वीर्य का अंश बनाती है

(3) मादाओं में तथा प्रघाण को स्नेहित करती है।

(4) नरों में तथा द्वितीयक लैंगिक लक्षणों के नियमन हेतु एण्ड्रोजन उत्पादित करती है।

187. निम्नलिखित कथनो को पढिए :-

(a) गर्भावस्था पूर्ण होने से पहले जानबूझ कर गर्भ के समापन को चिकित्सीय सगर्भता समापन कहते है।

(b) पूरे भारत में हर साल लगभग 45 से 50 मिलियन चिकित्सीय सगर्भता समापन कराए जाते है।

(c) भारत सरकार ने MTP के दुरुपयोग को रोकने के लिए 1977 में कुछ सख्त परिस्थितियो के साथ इसको कानूनी स्वीकृति प्रदान कर दी थी

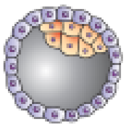
(1) (a) एवं (c) दोनों कथन गलत है।

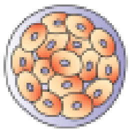
(2) (b) एवं (c) दोनों कथन सही है।

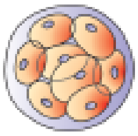
(3) (a) एवं (b) दोनों कथन गलत है।

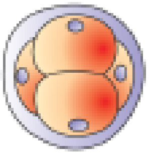
(4) केवल (a) कथन सही है।

188. निम्न में से कौनसी भ्रूणीय अवस्था रोपित होती है -

(1)


(2)


(3)


(4)


189. जन्म नियंत्रण की प्राकृतिक विधियाँ है?

(1) आवधिक संयम

(2) अंतरित मैथुन

(3) स्तनपान अनविद

(4) सभी

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. Prostate gland occur in.

(1) Males and produces acidic fluid for neutralizing urethral alkalinity

(2) Males and forms part of semen

(3) Females and help in vestibular lubrication

(4) Males and produces androgen for regulating secondary sexual characters.

187. Read the following statements :-

(a) Intentional termination of pregnancy before full term is called medical termination of pregnancy

(b) Nearly 45 to 50 million MTPs are performed in a year all over the India

(c) Government of India legalised MTP in 1977 with some strict conditions to avoid its misuse

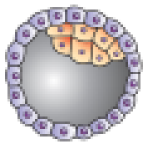
(1) Both (a) and (c) statement are incorrect.

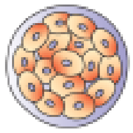
(2) Both (b) and (c) statement are correct.

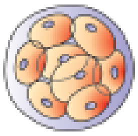
(3) Both (a) and (b) statement are incorrect.

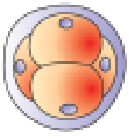
(4) Only (a) statement is correct.

188. In which of the following embryonic stages does the implantation take place.

(1)


(2)


(3)


(4)


189. Natural methods of birth control include?

(1) Abstinence

(2) Coitus interruptus

(3) Lactation amenorrhoea

(4) All of these

190. गर्भ से भ्रूण के बाहर निकलने की क्रिया को कहते हैः

(1) युग्मकजनन (2) प्रसव

(3) दुग्धस्त्रवण (4) 1 तथा 2 दोनों

191. सही कथनों का चुनाव करें :-

(A) कई स्तन नलिकाएँ मिलकर एक वृहद स्तन तुंबिका बनाती है जो दुग्ध वाहिनी से जुड़ी होती हैं जिससे की दुग्ध स्तन से बाहर निकलता है।

(B) शुक्राणुप्रसु रूपांतरित होकर शुक्राणु बनाते है और इस प्रक्रिया को स्पर्मिएशन कहा जाता है।

(C) एफ. एस. एच. लीडिग कोशिकाओं पर कार्य करता है और पुंजनों के संश्लेषण और स्त्रवण को उद्दीपत करता है।

(D) सर्टोली कोशिकाएँ कुछ घटको के स्त्रवण को उद्दीपित करता है, जो शुक्राणुजनन की प्रक्रिया में सहायता करते है।

सही विकल्प का चुनाव करें :-

(1) A और B (2) केवल A

(3) A और D (4) केवल D

192. स्तम्भ-I का मिलान स्तम्भ-II से करें तथा सही विकल्प चुनें :–

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	2 से 3 cm	(P)	लेडिग कोशिकाए
(B)	एन्ड्रोजन	(Q)	नर जर्म कोशिकाए
(C)	वृषण जालिका	(R)	वृषण की चौड़ाई
(D)	शुक्रजनन	(S)	सहायक नलिका

(1) A – P, B – Q, C – R, D – S

(2) A – S, B – Q, C – R, D – A

(3) A – R, B – P, C – S, D – Q

(4) A – Q, B – P, C – S, D – R

193. परिवर्धित भ्रूण का पहला वह लक्षण जिसको महसूस किया जा सकता है :-

(1) भ्रूण की गति से

(2) सिर पर बालों के प्रकट होने से

(3) स्टेथेस्कोप से हृदय ध्वनि का सुनाई देना

(4) पादो के निर्माण से

190. The process of delivery of the foetus is called.

(1) Gametogenesis (2) Parturition

(3) Lactation (4) 1 and 2 both

191. Select the correct statements :-

(A) Several mammary tubules join to form a wider mammary ampulla which is connected to lactiferous duct through which milk is sucked out.

(B) The spermatids are transformed into spermatozoa by the process called spermiation.

(C) FSH act at the leydig cells and stimulates synthesis and secretion of androgens.

(D) Sertoli cells secrete some factors which help in the process of spermiogenesis

Choose the correct option :-

(1) A and B (2) Only A

(3) A and D (4) Only D

192. Match the Column-I with Column-II & choose the correct option.

Column-I		Column-II	
(A)	2 to 3 cm	(P)	Leydig cells
(B)	Androgen	(Q)	Male germ cells
(C)	Rete testis	(R)	Width of testis
(D)	Spermatogenesis	(S)	Accessory duct

(1) A – P, B – Q, C – R, D – S

(2) A – S, B – Q, C – R, D – A

(3) A – R, B – P, C – S, D – Q

(4) A – Q, B – P, C – S, D – R

193. The first sign of growing foetus may be noticed by:-

(1) Movement of fetus

(2) Appearance of hair on head

(3) Listening to the heart sound carefully through the stethoscope

(4) Formation of limbs

194. अण्डोत्सर्ग के समय, अण्डाणु का विकास किस प्रावस्था में रूका रहता है -

(1) अण्डाणु मातृ कोशिका

(2) प्राथमिक अण्डाणु कोशिका

(3) द्वितीयक अण्डाणु कोशिका

(4) पी जी सी

195. कोरकपुटी की बाहरी परत कहलाती है:

(1) अंतर कोशिका समूह (2) पोषकोरक

(3) कोरकखण्ड (4) एम्नियोन

196. मानव जनन तंत्र में शुक्राणु के पथ को वृषण से बाहर तक के क्रम को व्यस्थित कीजिए :

A. शुक्रवाहक B. वृषण जालिकाएँ

C. शुक्रजनक नलिकाएँ D. शुक्र वाहिकाएँ

E. मूत्र मार्ग F. अधिवृषण

निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

(1) C ⟶ A ⟶ B ⟶ D ⟶ F ⟶ E

(2) B ⟶ A ⟶ D ⟶ C ⟶ F ⟶ E

(3) C ⟶ B ⟶ D ⟶ F ⟶ A ⟶ E

(4) F ⟶ A ⟶ B ⟶ D ⟶ E ⟶ C

197. अंडवाहिनी के संदर्भ में सही कथन चुने :-

(1) प्रत्येक डिम्बवाहिनी नली लगभग 10-12 सेमी लम्बी होती है।

(2) झालर (फिंब्री) अंडोत्सर्ग के दौरान अंडाशय से उत्सर्जित अंडाणु के संग्रहन में सहायक होता है।

(3) अंडवाहिनी का सबसे चौड़ा भाग तुंबिका कहलाता है।

(4) उपरोक्त सभी

198. शिश्न के संदर्भ में सही कथन चुने :-

(1) यह पुरूष की बाहरी जननेन्द्रिय है।

(2) शिश्न का अंतिम वर्धित भाग शिश्न मुंड कहलाता है।

(3) शिश्न एक ढीली त्वचा से ढ़का होता है, जिसे अग्रच्छद कहते है।

(4) उपरोक्त सभी

194. At the time of ovulation, development of ovum is arrested in the form of:-

(1) Oogonia

(2) Primary oocyte

(3) Secondary oocyte

(4) PGC

195. Outer layer of blastocyst is called :

(1) Inner cell mass (2) Trophoblast

(3) Blastomere (4) Amnion

196. Arrange in a proper sequence the pathway of sperms from testis to outside in human male reproductive system.

A. Vas deferens B. Rete testis

C. Seminiferous tubules D. Vasa efferentia

E. Urethra F. Epididymis

Choose the **correct** answer from the option given below:

(1) C ⟶ A ⟶ B ⟶ D ⟶ F ⟶ E

(2) B ⟶ A ⟶ D ⟶ C ⟶ F ⟶ E

(3) C ⟶ B ⟶ D ⟶ F ⟶ A ⟶ E

(4) F ⟶ A ⟶ B ⟶ D ⟶ E ⟶ C

197. Select the correct statement regarding oviduct :-

(1) Each fallopian tube is about 10-12 cm long.

(2) Fimbraie helps in collection of ovum after ovulation.

(3) The widest part of oviduct is ampulla.

(4) All of the above

198. Select the correct statement regarding penis :-

(1) It is a male external genitalia.

(2) The enlarged end of penis called glans penis.

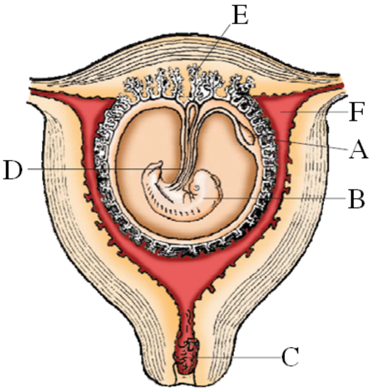
(3) Penis is covered by loose fold of skin called foreskin.

(4) All of the above

199. निम्न में से कौनसी संरचना निषेचन का स्थल है ?

(1) योनि
(2) झल्लरी
(3) तुंबिका
(4) संकीर्ण पथ

200. निम्नलिखित चित्र में, कौन सा क्षेत्र प्लेसेंटा के स्थान को दर्शाता है?

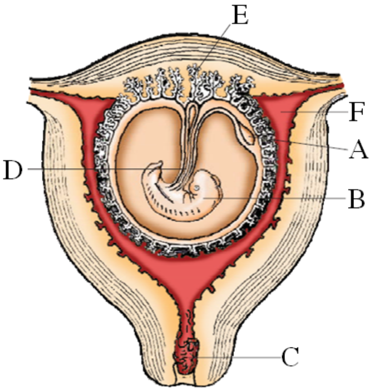


(1) A
(2) D & E
(3) E
(4) E & F

199. Which of the following structures is site of fertilisation ?

(1) Vagina
(2) Fimbriae
(3) Ampulla
(4) Isthmus

200. In the following figure, which region indicates location of placenta ?



(1) A
(2) D & E
(3) E
(4) E & F

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**

नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :	**Read carefully the following instructions :**
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।	1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।	7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

Hindi + English

(0999DMD363161240002)

ALLEN® CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN)

path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024 - 2025)

Test Pattern

NEET(UG)

TEST # 02

27-10-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing Students

Test Type : UNIT TEST # 02

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of **35** questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have **15** questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :
Name of the Candidate (in Capitals) ____________________

फॉर्म नम्बर : अंकों मे
Form Number : in figures ____________________
: शब्दों में
: in words ____________________

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ____________________

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ____________________

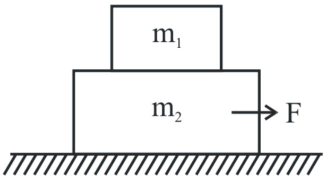
निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ____________________

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Work, Energy & Power, Circular Motion, Centre of Mass and Collisions, Rotational Motion

अनुभाग - A (भौतिकी)

1.



घर्षण रहित

यदि दोनों वस्तुऐं एक साथ गति करती है, तो ऊपर वाले ब्लॉक पर घर्षण द्वारा किया गया कार्य है :-

(1) –ve (2) +ve

(3) शून्य (4) सभी सम्भव है।

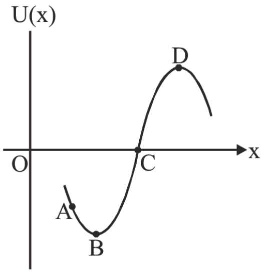
2. एक कण बल $\vec{F} = \left(x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}\right)$ N द्वारा बिन्दु (0, 1, 1)m से (2, 1, 1)m तक विस्थापित होता है। तब बल द्वारा किया गया कार्य होगा-

(1) 2 J (2) 4 J (3) 3 J (4) 8 J

3. 2 किग्रा द्रव्यमान का एक कण किसी खुरदरी क्षैतिज सतह पर गति करता है। यदि 30 मीटर विस्थापन में कण का वेग 20 m/sec से 10 m/sec तक परिवर्तित होता है तो सतह पर घर्षण गुणाँक होगा :-

(1) 0.5 (2) 0.2 (3) 0.4 (4) 0.3

4. दर्शाये गये ग्राफ के अनुसार एक कण की स्थितिज ऊर्जा दूरी x के साथ परिवर्तित हो रही है। असत्य कथन चुनिये



(1) दूरी के साथ स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर, B पर शून्य है।

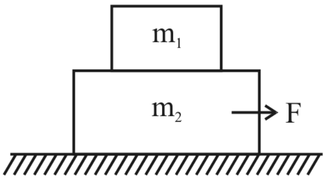
(2) दूरी के साथ स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर, C पर अधिकतम है।

(3) स्थिति B तथा D दोनो साम्यावस्था दर्शाते है।

(4) स्थिति D स्थायी साम्यावस्था है।

SECTION - A (PHYSICS)

1.



Smooth

If the two bodies moves together then work done by force of friction on upper block is :-

(1) –ve (2) +ve

(3) zero (4) All may possible

2. A particle is displaced by a force represented as $\vec{F} = \left(x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}\right)$ N from point (0, 1, 1)m to (2, 1, 1)m then work done by the force during process ?

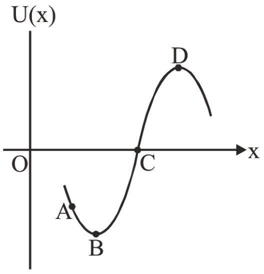
(1) 2 J (2) 4 J (3) 3 J (4) 8 J

3. A particle of mass 2 kg is moving on a rough horizontal surface. If its velocity changes from 20 m/sec to 10 m/sec over a displacement of 30 m then coefficient of friction for the surface is :-

(1) 0.5 (2) 0.2 (3) 0.4 (4) 0.3

4. Potential energy of a particle varies with distance x as shown in the graph

Select the wrong statement :



(1) Rate of change of potential energy with distance is zero at B

(2) Rate of change of potential energy with distance is maximum at C

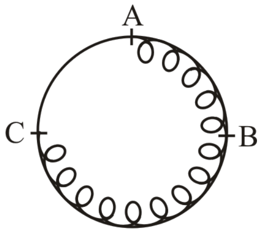
(3) Position B and D both represents equilibrium

(4) Position D is stable equilibrium

5. 1 m ऊँचाई वाले घनाकार बर्तन से पानी बाहर निकालने में किया गया कार्य कितना होगा($g = 10\ m/s^2$)

(1) 5,000 J
(2) 10,000 J
(3) 5 J
(4) 10 J

6. वास्तविक लम्बाई AB की एक स्प्रिंग को चित्रानुसार C तक खीचा जाता है। स्प्रिंग स्थिरांक k है, तब संचित ऊर्जा होगी :- (वृताकार पथ की त्रिज्या = r)

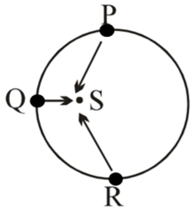


(1) $\frac{\pi^2kr^2}{8}$ (2) $\frac{\pi^2r^2k^2}{4}$ (3) $\frac{\pi^2r^2k}{2}$ (4) $\frac{kr^2}{2}$

7. एक इंजन, एक होज पाइप से पानी पम्प करता है। पानी पाइप से होकर जाता है और 4 m/s के वेग से बाहर निकलता है पाइप में प्रति इकाई लम्बाई पानी का द्रव्यमान 50 kg/m है। इंजन की शक्ति कितनी है :–

(1) 4400 W
(2) 3200 W
(3) 800 W
(4) 200 W

8. एक वस्तु चित्रानुसार वृताकार पथ पर वामावर्त दिशा में गति करती है। इसकी गति में त्वरण की दिशा सदैव बिंदु S की ओर है। तब वस्तु की चाल-



(1) P, Q तथा R पर बढ़ती है।
(2) P, Q तथा R पर घटती है।
(3) P पर बढ़ती है तथा R पर घटती है।
(4) P पर घटती है तथा R पर बढ़ती है।

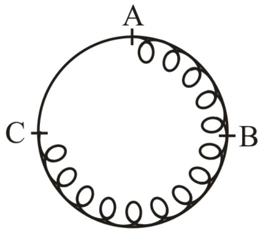
9. एक कार 150 cm त्रिज्या (r) के वृत्ताकार पथ में गति करती है। इसकी चाल $8\ cm/s^2$ की दर से बढ़ रही है। किसी क्षण पर कार की चाल 30 cm/s है तो इस क्षण पर त्वरण होगा-

(1) $14\ cm\ s^{-2}$
(2) $10\ cm\ s^{-2}$
(3) $8\ cm\ s^{-2}$
(4) $2\ cm\ s^{-2}$

5. The amount of work done in pumping water out of a cubical vessel of height 1 m is (Take $g = 10\ m/s^2$)

(1) 5,000 J
(2) 10,000 J
(3) 5 J
(4) 10 J

6. A spring of natural length AB is extended upto C as shown in figure. If spring constant is k, then energy stored is :- (Radius of circular path = r)

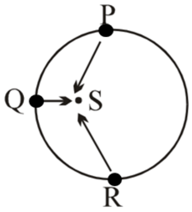


(1) $\frac{\pi^2kr^2}{8}$ (2) $\frac{\pi^2r^2k^2}{4}$ (3) $\frac{\pi^2r^2k}{2}$ (4) $\frac{kr^2}{2}$

7. An engine pumps water through a hose pipe water passes through the pipe and leaves it with a velocity of 4 m/s the mass per unit length of water in the pipe is 50 kg/m. What is the power of the engine :-

(1) 4400 W
(2) 3200 W
(3) 800 W
(4) 200 W

8. An object moves counter-clockwise along the circular path shown below. As it moves along the path its acceleration vector continuously points towards point S. The object

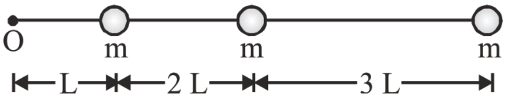


(1) speeds up at P, Q and R
(2) slows down at P, Q and R
(3) speeds up at P and slows down at R.
(4) slows down at P and speeds up at R.

9. A car is moving on a circular path of radius r = 150 cm and its speed is increasing at a rate of $8\ cm/s^2$. At some instant of time its speed is 30 cm/s, the acceleration of the car at this instant is

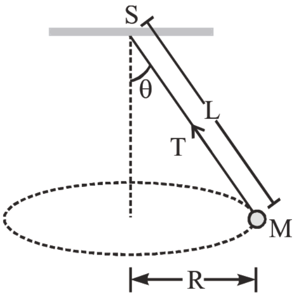
(1) $14\ cm\ s^{-2}$
(2) $10\ cm\ s^{-2}$
(3) $8\ cm\ s^{-2}$
(4) $2\ cm\ s^{-2}$

10. तीन एक समान कण चित्रानुसार एक धागे से जुडे हुए है। तीनो कण समान क्षैतिज तल में O के परितः वृत्ताकार पथों में गति करते है। धागे के तीनो भाग मे तनावों का अनुपात होगा :-



(1) 3 : 5 : 6
(2) 3 : 4 : 5
(3) 6 : 9 : 10
(4) 7 : 6 : 11

11. L लम्बाई की रस्सी का एक सिरा जड़ित है तथा दूसरे सिरे पर M द्रव्यमान बंधा हुआ है। चित्रानुसार यह स्थिर उर्ध्वाधर अक्ष के परितः $2/\pi$ चक्कर प्रति सैकण्ड की चाल से घूमती है। रस्सी में तनाव होगा :-

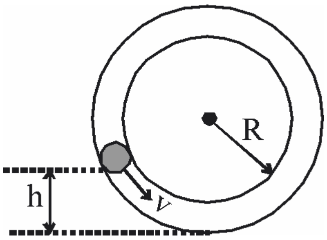


(1) ML
(2) 2 ML
(3) 4 ML
(4) 16 ML

12. 18 km/hr के साथ चल रही एक कार ठीक बिना फिसले एक मोड़ पर घूमती है। यदि सड़क समतल है और सड़क एवं टायरों के बीच घर्षण गुणांक 0.25 है। मोड़ की त्रिज्या है $(g = 10\ m/s^2)$

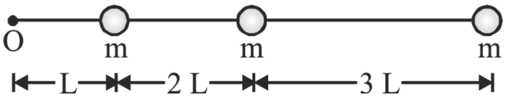
(1) 10m
(2) 5m
(3) 25m
(4) 15m

13. एक चिकनी उर्ध्वाधर नलिका में एक छोटी गेंद को किस न्यूनतम चाल से h ऊँचाई से फेंका जाए जिससे यह नलिका में उच्चतम बिंदू पर पहुँच सके। (नलिका की त्रिज्या R है।) :-



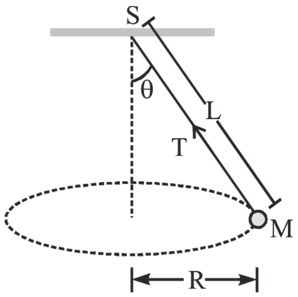
(1) $\sqrt{2g(h+2R)}$
(2) $\frac{5}{2}R$
(3) $\sqrt{g(5R+2h)}$
(4) $\sqrt{2g(2R-h)}$

10. Three identical particles are joined together by a thread as shown. All the three particles are moving in circular paths about O in a horizontal plane. The ratio of tensions in the three sections of the string is :-



(1) 3 : 5 : 6
(2) 3 : 4 : 5
(3) 6 : 9 : 10
(4) 7 : 6 : 11

11. A string of length L is fixed at one end and carries a mass M at the other end. The string makes $2/\pi$ revolutions per second around the vertical axis through the fixed end as shown in the figure, then tension in the string is :-

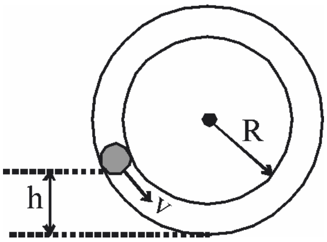


(1) ML
(2) 2 ML
(3) 4 ML
(4) 16 ML

12. A car is travelling at 18 km/hr just rounds a curve without skiding. If the road is plane and the coefficient of friction between the road and the tyres is 0.25. The radius of curve is $(g = 10\ m/s^2)$

(1) 10m
(2) 5m
(3) 25m
(4) 15m

13. With what minimum speed v must a small ball should be pushed inside a smooth vertical tube from a height h so that it may reach the top of the tube? Radius of the tube is R :-

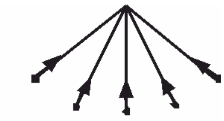


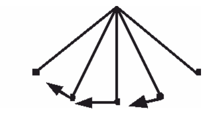
(1) $\sqrt{2g(h+2R)}$
(2) $\frac{5}{2}R$
(3) $\sqrt{g(5R+2h)}$
(4) $\sqrt{2g(2R-h)}$

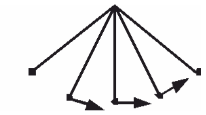
14. एक पत्थर को रस्सी से बांधकर उर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है। वृत्त के न्यूनतम बिंदू पर चाल $\sqrt{8gR}$ है। उच्चतम तथा निम्नतम बिंदू पर रस्सी में तनाव का अनुपात ज्ञात करो।

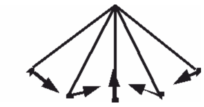
(1) 1 : 2 (2) 1 : 3 (3) 2 : 3 (4) 1 : 4

15. निम्न में से कौनसा चित्र गोलक की दो सीमान्त स्थितियों के मध्य विभिन्न बिंदूओ पर त्वरण को सही प्रदर्शित करता है।

(1)


(2)


(3)


(4)


16. ***कथन (A) :-*** एक रॉकेट को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित करने पर यह इसकी गति के उच्चतम बिन्दु पर विस्फोटित हो जाता है तथा इस विस्फोट के कारण तीन खण्ड उत्पन्न होते है जिनके प्रारम्भिक वेग अशून्य होते है तो तीनों खण्डों के प्रारम्भिक वेग सदिश एक ही तल में होते हैं।

कारण (R) :- तीनों कणों के संवेगों का योग शून्य होने के लिये यह आवश्यक है कि तीनों संवेग सदिश समतलीय हो।

(1) (A) एवं (R) दोनों सत्य है, एवं (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) एवं (R) दोनों सत्य है, तथा (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सत्य है, किन्तु (R) असत्य है।

(4) (A) असत्य है, किन्तु (R) सत्य है।

17. चार बिन्दु द्रव्यमान A, B, C, एवं D का द्रव्यमान केन्द्र P है, जो कि समतलीय है परन्तु सरेखीय नहीं है।

कथन-I : P किसी एक बिन्दु द्रव्यमान के संपाती हो भी सकता है ओर नहीं भी।

कथन-II : P अवश्य ही चतुर्भज ABCD के अन्दर स्थित होगा।

(1) कथन-I सही तथा कथन-II गलत है।

(2) कथन-I गलत व कथन-II सही है।

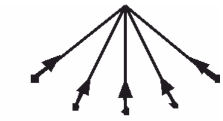
(3) दोनों सही है।

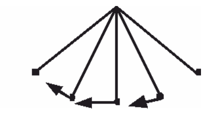
(4) दोनों गलत है।

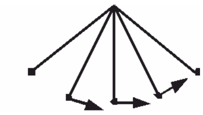
14. A stone tied to a string is rotated in a vertical circle. Speed at bottommost point is $\sqrt{8gR}$, where R is the radius of circle. The ratio of tension at the top and the bottom is :-

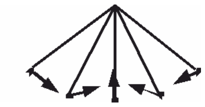
(1) 1 : 2 (2) 1 : 3 (3) 2 : 3 (4) 1 : 4

15. Which of the following figures best illustrates the acceleration of a pendulum bob at different points between two extreme positions?

(1)


(2)


(3)


(4)


16. ***Assertion (A) :-*** A rocket launched vertically upward explodes at the highest point it reaches. The explosion produces three fragments with non-zero initial velocity. Then the initial velocity vectors of all the three fragments are in one plane.

Reason (R) :- For sum of momentum of three particles to be zero, all the three momentum vectors must be coplanar.

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is true but (R) is false

(4) (A) is false but (R) is true

17. P is the centre of mass of four point masses A, B, C and D, which are coplanar but not collinear.

Statement-I : P may or may not coincide with one of the point masses.

Statement-II : P must lie within the quadilateral ABCD.

(1) Statement-I is true and statement-II is false

(2) Statement-I is false and statement-II is true

(3) Both are true

(4) Both are false

18. एक वस्तु विराम में स्थित एक निश्चित द्रव्यमान वाली वस्तु की तरफ गति करती हुई इससे टकरा जाती है। यह संभव नहीं है किः

(A) गतिशील वस्तु रूक जाये तथा स्थिर वस्तु गति प्रारंभ कर दें

(B) स्थिर वस्तु, स्थिर ही रहे तथा गतिशील वस्तु टकराकर पुनः लौट जाये

(C) दोनों वस्तुएँ विरामावस्था में आ जाये

(D) दोनों वस्तुएँ टकराने के बाद गति करें

(1) A तथा C दोनो सही है।

(2) B तथा C दोनो सही हैं।

(3) A तथा D दोनो सही हैं।

(4) C तथा D दोनों सही हैं।

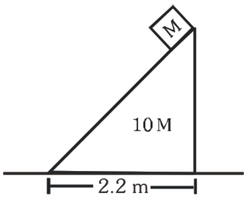
19. R त्रिज्या की वृतीय चकती किसी 2R त्रिज्या की बड़ी चकती में से इस प्रकार अलग की जाती है कि दोनों की परिधियाँ स्पर्श करती है। नई चकती का द्रव्यमान केन्द्र बड़ी चकती के केन्द्र से αR दूरी पर है। α का मान होगा : -

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{4}$

20. Lलम्बाई की असमरूप छड़ जिसका एकांक लम्बाई का द्रव्यमान $\rho = \frac{kx^3}{L^2}$ के अनुसार परिवर्तित होता है (जहाँ एक नियतांक तथा x एक सिरे से मापी गई दूरी है) उस सिरे से द्रव्यमान केन्द्र की दूरी होगी-

(1) 3L/4 (2) 4L/5 (3) 2L/3 (4) L/3

21. चित्रानुसार 10 M द्रव्यमान के बड़े ब्लॉक पर M द्रव्यमान का ब्लॉक रखा जाता है। सभी सतहें घर्षण रहित है तथा निकाय को विरामावस्था से छोड़ा जाता है। जब छोटा ब्लॉक जमीन पर पहुँचता तो बड़े ब्लॉक द्वारा तय दूरी होगीः-



(1) 0.2 m (2) 0.22 m

(3) 1.2 m (4) 2.0 m

18. A body moving towards a body of finite mass at rest, collides with it. Is it impossible that :

(A) The moving body stops and body at rest starts moving

(B) The stationary body remains stationary and the moving body rebounds

(C) Both bodies come to rest

(D) Both bodies move after collision

(1) Both A and C are correct

(2) Both B and C are correct

(3) Both A and D are correct

(4) Both C and D are correct

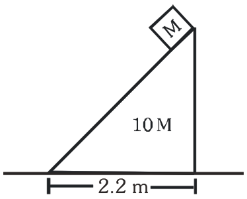
19. A circular disc of radius R is removed from a bigger circular disc of radius 2R such that the circumferences of the discs coincide. The centre of mass of the new disc is αR from the centre of the bigger disc. The value of α is : -

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{4}$

20. The centre of mass of a non uniform rod of length L whose mass per unit length varies as $\rho = \frac{kx^3}{L^2}$ (where k is a constant and x is the distance measured from one end) is at the following distance from the same end.

(1) 3L/4 (2) 4L/5 (3) 2L/3 (4) L/3

21. A block of mass M is placed on the top of a bigger block of mass 10M as shown in figure. All the surfaces are frictionless. The system is released from rest.



Find the distance moved by the bigger block at the instant when the smaller block reaches the ground.

(1) 0.2 m (2) 0.22 m

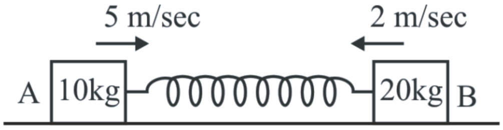
(3) 1.2 m (4) 2.0 m

22. एक 80 kg द्रव्यमान का व्यक्ति 40 kg की छोटी नाव से किनारे पर कूदने का प्रयास करता है। वह नाव के सापेक्ष 6 m/s की चाल से कूद सकता है। उसके किनारे की तरफ चाल होगी:-

(1) 2 m/s (2) 3 m/s.

(3) 4 m/s (4) 8 m/s

23. चित्रानुसार ब्लॉक A तथा B को एक दूसरे की ओर क्रमशः 5 m/sec तथा 2 m/sec का वेग दिया गया है जो घर्षणरहीत सतह पर चित्रानुसार जुड़े है। तो अधिकतम संकुचन में 10 kg ब्लॉक का वेग (m/sec में) होगा :-



(1) 2 (2) $\frac{2}{3}$

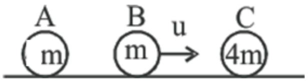
(3) $\frac{1}{3}$ (4) 3.5

24. एक m द्रव्यमान की गेंद M(>> m) द्रव्यमान की दीवार की ओर लम्बवत् (दीवार के) दिशा में 4 m/s की चाल से बढ़ती है। दीवार की चाल गेंद की ओर 1 m/s है। दीवार से प्रत्यास्थ टक्कर के बाद गेंद की चाल होगी:-

(1) 5 m/s (2) 9 m/s

(3) 3 m/s (4) 6 m/s

25. तीन गेंदे A, B तथा C एक चिकने क्षैतिज तल पर रखी गई है, जहाँ $m_A = m_B = m$ तथा $m_C = 4m$ है। गेंद B अपने प्रारम्भिक वेग u से गेंद C के साथ चित्रानुसार टक्कर करती है। सभी टक्करे प्रत्यास्थ है। गेंदों के मध्य होने वाली कुल टक्करों की संख्या होगी :



(1) 3 (2) 5 (3) 2 (4) ∞

26. समान द्रव्यमान की दो गेंदे 6 m/s की समान चाल से सम्मुख टक्कर करती है।। यदि प्रत्यावस्थान गुणांक 1/3 हो तो टक्कर के बाद गेंदो की चाल होगी-

(1) 18 m/s (2) 2 m/s

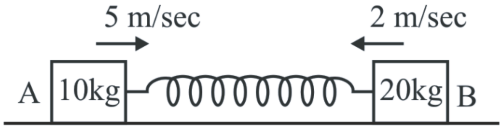
(3) 6 m/s (4) सूचना अपर्याप्त है।

22. A man of mass 80 kg attempts to jump from the small boat of mass 40 kg on to the shore. He can generate a relative velocity of 6 m/s between him and boat. His velocity towards shore is :-

(1) 2 m/s (2) 3 m/s.

(3) 4 m/s (4) 8 m/s

23. Block A & B are given the velocities 5 m/sec and 2 m/sec as shown which are connected on friction less surface as shown in the diagram. Then at the maximum compression in the spring the velocity (in m/sec) of 10 kg block is :-



(1) 2 (2) $\frac{2}{3}$

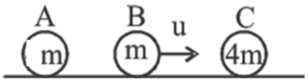
(3) $\frac{1}{3}$ (4) 3.5

24. A ball of mass m approaches a wall of mass M(>> m) with speed 4 m/s along the normal to the wall. The speed of wall is 1 m/s towards the ball. The speed of the ball after an elastic collision with the wall is :-

(1) 5 m/s (2) 9 m/s

(3) 3 m/s (4) 6 m/s

25. Three balls A, B and C are placed on a smooth horizontal surface. Given that $m_A = m_B = m$ and $m_C = 4m$. Ball B collides with ball C with an initial velocity u as shown in figure. All collisions are elastic. The total number of collision between the balls are :



(1) 3 (2) 5 (3) 2 (4) ∞

26. Two balls of equal masses have a head on collision with speed 6 m/s each. If the coefficient of restitution is 1/3, the speed of each ball after impact will be ?

(1) 18 m/s (2) 2 m/s

(3) 6 m/s (4) data insufficient

27. एक दृढ़ वस्तु को किलकीत करने पर यदि कील x पर है तो जड़त्व आघूर्ण $I(kgm^2) = 2x^2 - 12x + 27$ द्वारा दिया जाता है। दृढ़ वस्तु का द्रव्यमान केन्द्र होगा-

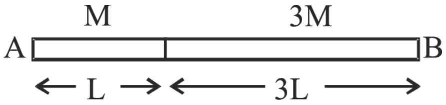
(1) $x = 2$ m

(2) $x = 0$ m

(3) $x = 1$ m

(4) $x = 3$ m

28. समान पदार्थ वाली दो पतली एवं समरूप छड़ें A (M, L) तथा B (3M, 3L) दर्शाये अनुसार जोड़ी गई है। निकाय के द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाली तथा लंबाई के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है-



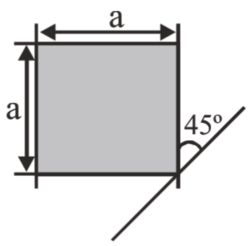
(1) $\frac{4}{3}ML^2$

(2) $\frac{16ML^2}{3}$

(3) $\frac{ML^2}{12}$

(4) $\frac{4ML^2}{5}$

29. M द्रव्यमान व a भुजा की एक पतली वर्गाकार पट्टिका का दी गई अक्ष के परितः जडत्व आघूर्ण बताओं (अक्ष पट्टिका के तल में है।):-



(1) $\frac{7}{12}Ma^2$

(2) $\frac{5}{12}Ma^2$

(3) $\frac{1}{3}Ma^2$

(4) $\frac{1}{12}Ma^2$

27. A rigid body can be hinged about any point on it. When it is hinged such that the hinge is at x, the moment of inertia is given by $I(kgm^2) = 2x^2 - 12x + 27$. The x-coordinate of centre of mass is

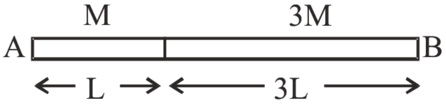
(1) $x = 2$ m

(2) $x = 0$ m

(3) $x = 1$ m

(4) $x = 3$ m

28. Two thin uniform rods A (M, L) and B (3M, 3L) of same material are joined as shown. Find the moment of inertia about an axis passing through the center of mass of system of rods and perpendicular to the length.



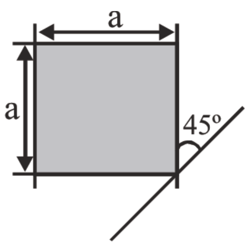
(1) $\frac{4}{3}ML^2$

(2) $\frac{16ML^2}{3}$

(3) $\frac{ML^2}{12}$

(4) $\frac{4ML^2}{5}$

29. The moment of inertia of a thin sheet of mass M of the given shape about the specified axis is (axis and sheet both are in same plane):-



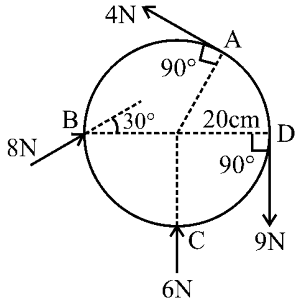
(1) $\frac{7}{12}Ma^2$

(2) $\frac{5}{12}Ma^2$

(3) $\frac{1}{3}Ma^2$

(4) $\frac{1}{12}Ma^2$

30. 20 cm त्रिज्या के एक पहिये पर चित्रानुसार बल लगे हैं। चित्र में प्रदर्शित कोणों पर लगे बलों द्वारा उत्पन्न बल-आघूर्ण है:-



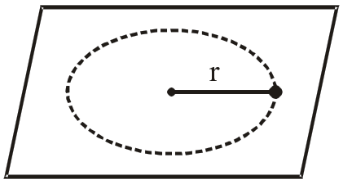
(1) 5.4 N-m (वामावर्त)

(2) 1.8 N-m (दक्षिणावर्त)

(3) 2.0 N-m (दक्षिणावर्त)

(4) 5.4 N-m (दक्षिणावर्त)

31. आरेख में दर्शाये गये अनुसार, रस्सी के सिरे से जुड़ा हुआ एक छोटा सा पिण्ड, किसी घर्षण रहित मेज पर घूमता है। यदि रस्सी को खींचकर रस्सी के तनाव में वृद्धि कर दी जाये और रस्सी को इतना खींचा जाये कि, पिण्ड की वर्तुल (वृत्तीय) गति की त्रिज्या पहले से आधी हो जाये तो, पिण्ड की गतिज ऊर्जा :-



(1) पहले से आधी हो जायेगी।

(2) स्थिर रहेगी।

(3) पहले से दो गुना हो जायेगी।

(4) पहले से चार गुना हो जायेगी।

32. यदि द्रव्यमान नियत रखते हुए पृथ्वी के त्रिज्या को $\frac{1}{n}$ गुना कर दिया जाए तो दिन की अवधि लगभग हो जाएगी:-

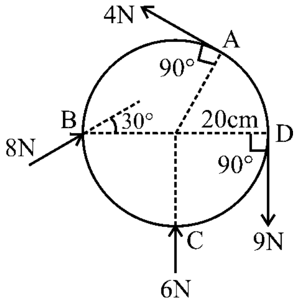
(1) $\frac{24}{n}$ hour

(2) $\frac{24}{n^2}$ hour

(3) 24 n hour

(4) $24n^2$ hour

30. A wheel of radius 20 cm has forces applied to it as shown in the figure. The net torque produced by the forces is :-



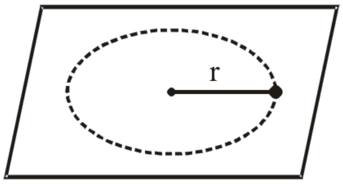
(1) 5.4 N-m (anticlockwise)

(2) 1.8 N-m (clockwise)

(3) 2.0 N-m (clockwise)

(4) 5.4 N-m (clockwise)

31. A small mass attached to a string rotates on a frictionless table top as shown. If the tension in the string is increased by pulling the string causing the radius of the circular motion to decrease by a factor of 2, the kinetic energy of the mass will :-



(1) Decrease by a factor of 2

(2) Remain constant

(3) Increase by a factor of 2

(4) Increase by a factor of 4

32. If radius of earth suddenly contracts to $\frac{1}{n^{th}}$ of its present radius without any change in its mass, the duration of day will approximately become

(1) $\frac{24}{n}$ hour

(2) $\frac{24}{n^2}$ hour

(3) 24 n hour

(4) $24n^2$ hour

33. निम्न में से कौनसा कथन असत्य है-

(1) जमीन पर शुद्ध लोटनी गति में, सम्पर्क बिंदु की तात्क्षणिक चाल शून्य होती है।

(2) जमीन पर शुद्ध लोटनी गति में, सम्पर्क बिंदु का तात्क्षणिक त्वरण शून्य होता है।

(3) शुद्व लोटनी गति में घर्षण के विरूद्ध कार्य शुन्य होता है।

(4) चिकने तल पर नीचे जा रहा एक पहिए फिसलेगा, लुढकेगा नही।

34. एक वस्तु नत समतल पर लुढक रही है, यदि उसकी घूर्णी गतिज ऊर्जा, स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा की 40% है, तब वस्तु होगी-

(1) वलय

(2) बेलन

(3) खोखला गोला

(4) ठोस गेंद

35. एक पतली वृत्ताकार वलय पहले चिकने आनत तल पर नीचे की ओर फिसलती है तथा फिर उसी ऊँचाई से समान ज्यामिति वाले खुरदरे आनत तल पर नीचे की ओर लुढकती है तो दोनो गतियो में लिये गये समय का अनुपात होगा :

(1) $\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{1}{4}$

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. कोई कण किसी सरल रेखा में इस प्रकार गति करता है कि उसका मंदन अपने विस्थापन के समानुपाती है। किसी विस्थापन x के लिए इस कण की गतिज ऊर्जा का क्षय निम्नलिखित में से किसके समानुपाती है -

(1) x^2 (2) e^x

(3) x (4) $\log_e x$

37. निम्नलिखित में से कौनसा बल संरक्षी बल नहीं है ?

(1) $\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$

(2) $\vec{F} = 3x\hat{i} + 4y\hat{j}$

(3) $\vec{F} = 3y\hat{i} + 4x\hat{j}$

(4) $\vec{F} = 3x^2\hat{i} + 4y^2\hat{j}$

33. Which of the following statements is not correct ?

(1) During pure rolling on ground, the instantaneous speed of the point of contact is zero.

(2) During pure rolling on ground, the instantaneous acceleration of the point of contact is zero.

(3) In perfect rolling motion, work done against friction is zero.

(4) A wheel moving down a frictionless inclined plane will slip but not roll on the plane.

34. A body is rolling down on inclined plane. If K.E. of rotation is 40% of K.E. of translatory motion, then the body is a-

(1) Ring

(2) Cylinder

(3) Hollow ball

(4) Solid ball

35. A thin circular ring first slips down a smooth incline then rolls down a rough incline of identical geometry from same height. Ratio of time taken in the two motion is :

(1) $\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{1}{4}$

SECTION - B (PHYSICS)

36. A particle moves in a straight line with retardation proportional to its displacement. Its loss of kinetic energy for any displacement x is proportional to-

(1) x^2 (2) e^x

(3) x (4) $\log_e x$

37. Which of the following forces is not conservative?

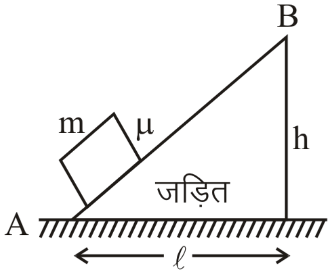
(1) $\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$

(2) $\vec{F} = 3x\hat{i} + 4y\hat{j}$

(3) $\vec{F} = 3y\hat{i} + 4x\hat{j}$

(4) $\vec{F} = 3x^2\hat{i} + 4y^2\hat{j}$

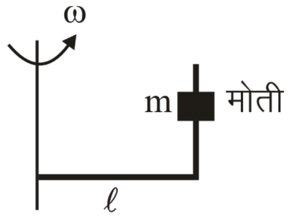
38. A से B तक पिण्ड को धीरे धीरे ले जाने में किये गये कार्य की मात्रा होगी (माना कि घर्षण गुणांक μ है)



(1) mgh (2) $\mu mg\sqrt{\ell^2+h^2}$

(3) $\mu mg(\ell + h)$ (4) $mg(h + \mu\ell)$

39. एक L आकार की छड़ जिसकी एक छड़ क्षैतिज है एवं दूसरी उर्ध्वाधर है, चित्रानुसार उर्ध्वाधर अक्ष के सापेक्ष ω कोणीय वेग से घूम रही है। चित्र में दर्शाए मोती (bead) का द्रव्यमानm है तथा छड़ व मोती के मध्य घर्षण गुणांक μ है। न्यूनतम कोणीय चाल ω कितनी हो कि मोती फिसले नही-



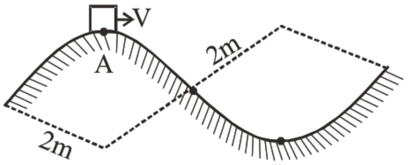
(1) $\omega = \sqrt{\frac{g}{\mu\ell}}$

(2) $\omega = \sqrt{\frac{\mu g}{\ell}}$

(3) $\omega = \sqrt{\frac{\ell}{\mu g}}$

(4) इनमें से कोई नहीं

40.

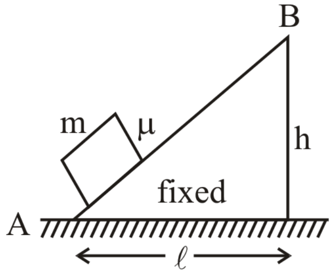


यदि एक 100 kg का पिण्ड बिंदू A तथा B से समान चाल से गुजरता है तथा बिंदू B व A पर अभिलम्ब प्रतिक्रिया बल का अन्तर 400 N है। तो पिण्ड की चाल ज्ञात करो।

(1) 2 m/s (2) 4 m/s

(3) 20 m/s (4) इनमें से कोई नही

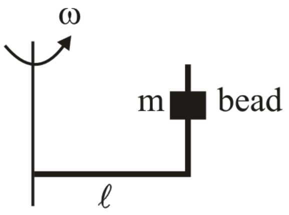
38. Amount of work done to carry a block slowly from A to B will be (Assume friction coefficient μ)



(1) mgh (2) $\mu mg\sqrt{\ell^2+h^2}$

(3) $\mu mg(\ell + h)$ (4) $mg(h + \mu\ell)$

39. An L shaped rod whose one rod is horizontal and other is vertical is rotating about a vertical axis as shown with angular speed ω. The bead shown in figure has mass m and friction coefficient between rod and bead is μ. The minimum angular speed ω for which sleeve cannot sleep on rod is-



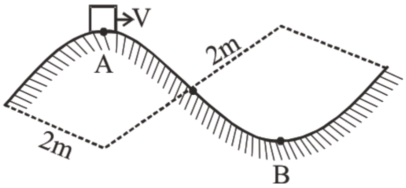
(1) $\omega = \sqrt{\frac{g}{\mu\ell}}$

(2) $\omega = \sqrt{\frac{\mu g}{\ell}}$

(3) $\omega = \sqrt{\frac{\ell}{\mu g}}$

(4) None of these

40.

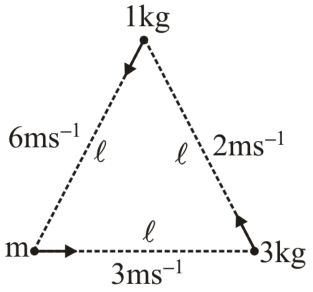


If a block of mass 100 kg passes from point A and B with same speed and it is found that difference between normal reactions at point B and point A is 400 N then find speed of block at point B.

(1) 2 m/s (2) 4 m/s

(3) 20 m/s (4) None of these

41. चित्रानुसार1kg, m (kg) व 3kg के तीन कण एक समबाहु त्रिभुज के शीर्षो पर स्थित है तथा क्रमशः6 ms^{-1}, 3ms^{-1} व 2ms^{-1} की चाल से अगले शीर्ष की ओर चलते है। यदि इस क्षण पर निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग शून्य हो तो m का मान ज्ञात करो।



(1) 1 kg (2) 2 kg (3) 3 kg (4) 4 kg

42. एक m द्रव्यमान की गोली रस्सी से लटके हुए M द्रव्यमान के लक्ष्य से टकराकर उसमें धंस जाती है। यदि इसके पश्चात m द्रव्यमान h ऊँचाई तक उढता है तो टकराने से पहले गोली की चाल होगी:-

(1) $v = \sqrt{2gh}$

(2) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{m}{M}\right]$

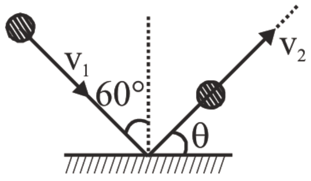
(3) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{M}{m}\right]$

(4) $v = \sqrt{2gh}\left[1 - \frac{m}{M}\right]$

43. एक m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से गति करते हुए 2m द्रव्यमान की अन्य वस्तु से जो कि विरामावस्था में है, पूर्णतया अप्रत्यास्थ रूप से सीधे टकराती है। इस टक्कर में हुई ऊर्जा हानि प्रतिशत में होगी :

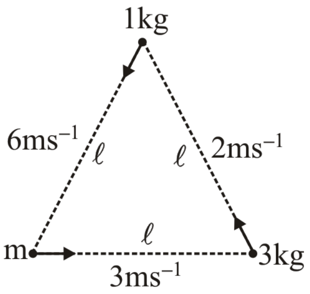
(1) 50% (2) $\frac{200}{3}$% (3) $\frac{800}{3}$% (4) 25%

44. एक गेंद की जमीन से टक्कर चित्र में दिखाई गयी है। यदि e = 1/2 है तब tan θ का मान होगा :-



(1) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (2) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (3) $2\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$

41. Three particles of masses 1kg, m (kg) and 3kg situated at the corners of an equilateral triangle are moving at speed 6 ms^{-1}, 3ms^{-1} and 2ms^{-1} respectively. Each particle maintains a direction towards the next corner. If the velocity of centre of mass of the system at this instant is zero then find the value of m.



(1) 1 kg (2) 2 kg (3) 3 kg (4) 4 kg

42. A bullet of mass m hits a target of mass M hanging by a string and gets embedded in it. If the block rises to a height h as a result of this collision, the velocity of the bullet before collision is :-

(1) $v = \sqrt{2gh}$

(2) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{m}{M}\right]$

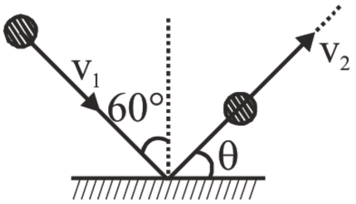
(3) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{M}{m}\right]$

(4) $v = \sqrt{2gh}\left[1 - \frac{m}{M}\right]$

43. A body of mass m moving with velocity v makes a head on perfectly inelastic collision with another body of mass 2m which is initially at rest. Then percentage loss in the kinetic energy :-

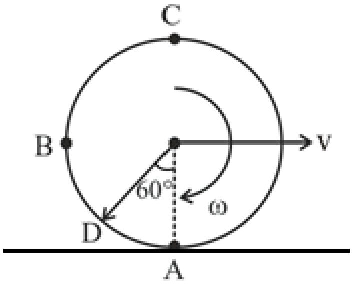
(1) 50% (2) $\frac{200}{3}$% (3) $\frac{800}{3}$% (4) 25%

44. The collision of a ball with the ground is shown in figure. If e = 1/2, then find tan θ



(1) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (2) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (3) $2\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$

45. एक दृढ़ पिण्ड, एक क्षैतिज सतह पर बिना फिसले लुढ़क रही है।



	कॉलम - I		कॉलम - II
A.	बिन्दु A पर वेग, अर्थात V_A	1.	$v\sqrt{2}$
B.	बिन्दु B पर वेग, अर्थात V_B	2.	शून्य
C.	बिन्दु C पर वेग, अर्थात V_C	3.	v
D.	बिन्दु D पर वेग, अर्थात V_D	4.	2v

	A	B	C	D
(1)	2	1	4	3
(2)	1	3	4	2
(3)	4	3	2	1
(4)	2	1	4	1

46. तीन'M' द्रव्यमान व L लम्बाई की एकसमान छड़ एक समबाहु त्रिभुज बनाती है। त्रिभुज के एक शीर्ष से गुजरने वाली तल के लम्बवत् अक्ष के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा।

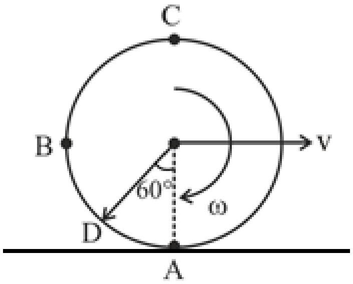
(1) $\frac{5}{2}ML^2$

(2) $\frac{3}{2}ML^2$

(3) $\frac{7}{2}ML^2$

(4) ML^2

45. A rigid body is rolling without slipping on the horizontal surface.



	Column - I		Column - II
A.	Velocity at point A i.e. V_A	1.	$v\sqrt{2}$
B.	Velocity at point B i.e. V_B	2.	Zero
C.	Velocity at point C i.e. V_C	3.	v
D.	Velocity at point D i.e. V_D	4.	2v

	A	B	C	D
(1)	2	1	4	3
(2)	1	3	4	2
(3)	4	3	2	1
(4)	2	1	4	1

46. Three uniform rods, each of mass 'M' and length 'L' form the sides of an equilateral triangle. Moment of inertia of this system about an axis passing through a corner and perpendicular to the plane of triangle is :-

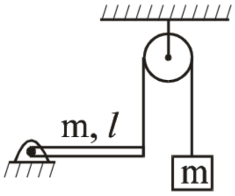
(1) $\frac{5}{2}ML^2$

(2) $\frac{3}{2}ML^2$

(3) $\frac{7}{2}ML^2$

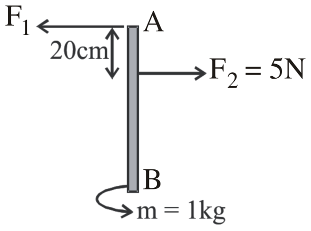
(4) ML^2

47. एक समरूप क्षैतिज छड़ AB के A सिरे से दृव्यमान हीन रस्सी द्वारा एक ब्लॉक चित्रानुसार जोड़ा गया है। घिरनी दृव्यमान रहित व चिकनी है। ब्लॉक व छड़ का दृव्यमान समान (m) है। इस स्थिति से छोड़ने के तुरन्त बाद ब्लॉक का त्वरण होगा-



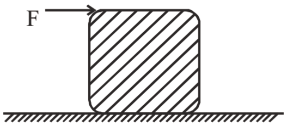
(1) 6g/13 (2) g/4 (3) 3g/8 (4) कोई नहीं

48. 1 kg द्रव्यमान की एक पतली छड़ AB, दो असमानान्तर बल F_1 तथा F_2 के कारण दांयी ओर $2m/s^2$ के त्वरण से रेखीय गति कर रही है। तो छड़ की लम्बाई है :-



(1) 50 cm
(2) 200 cm
(3) 150 cm
(4) 100 cm

49. चित्रानुसार घन के उपरी सिरे पर एक बल F लगाया जाता है। घन तथा सतह के मध्य घर्षण गुणांक μ है। यदि F को धीरे-धीरे बढ़ाया जाए तो फिसलने के पहले ब्लॉक पलट जाएगा यदि:-

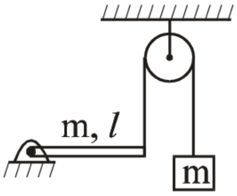


(1) $\mu > 1$ (2) $\mu < \frac{1}{2}$ (3) $\mu > \frac{1}{2}$ (4) $\mu < 1$

50. L लम्बाई की तथा M द्रव्यमान की एक पतली छड़ ऊर्ध्वाधर इस प्रकार रखी गयी है कि इसका एक सिरा फर्श पर टिका है। छड़ को मुक्त रूप से गिरने के लिये छोड़ दिया जाता है। यदि फर्श पर टिका छड़ का सिरा अपने स्थान से नहीं फिसलता है तो छड़ के दूसरे सिरे का वेग जब वह फर्श से टकराता है, होगा:

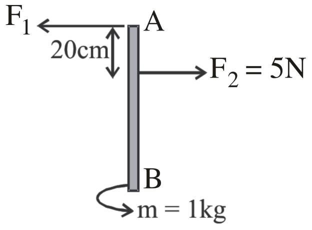
(1) $\sqrt{\frac{3g}{L}}$
(2) $\sqrt{3gL}$
(3) $\sqrt{\frac{L}{3g}}$
(4) $\sqrt{\frac{g}{3L}}$

47. Uniform rod AB is hinged at end A in horizontal position as shown in the figure. The other end is connected to a block through a massless string as shown. The pulley is smooth and massless. Masses of block and rod is same and is equal to m. Then acceleration of block just after release from this position is



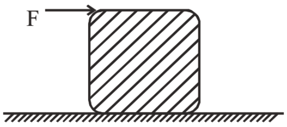
(1) 6g/13 (2) g/4 (3) 3g/8 (4) None

48. A thin uniform rod AB of mass 1 kg moves translationally towards right with acceleration $2m/s^2$ due to two antiparallel forces F_1 and F_2 as shown. Find the length of the rod :-



(1) 50 cm
(2) 200 cm
(3) 150 cm
(4) 100 cm

49. A force F is applied on the top of a cube as shown in figure. The coefficient of friction between the cube and the ground is μ. If F is gradually increased, the cube will topple before sliding if :-



(1) $\mu > 1$ (2) $\mu < \frac{1}{2}$ (3) $\mu > \frac{1}{2}$ (4) $\mu < 1$

50. A thin rod of length L and mass M is held vertically with one end on the floor and is allowed to fall. Find the velocity of the other end when it hits the floor, assuming that the end on the floor does not slip:

(1) $\sqrt{\frac{3g}{L}}$
(2) $\sqrt{3gL}$
(3) $\sqrt{\frac{L}{3g}}$
(4) $\sqrt{\frac{g}{3L}}$

Topic : Chemical kinetics, Solutions

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. $2N_2O_4 \longrightarrow 4NO_2$ अभिक्रिया पर विचार करें :-

यदि $\dfrac{-d[N_2O_4]}{dt} = k\,[N_2O_4]^2$ तथा $\dfrac{d[NO_2]}{dt} = k'[N_2O_4]^2$ है तो -

(1) $2k' = k$ (2) $k' = 2k$

(3) $k' = k$ (4) $k = \dfrac{1}{4}k'$

52. इस अभिक्रिया पर विचार कीजिए $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$. इस अभिक्रिया में NO_2, 0.0125 mol $L^{-1}\,s^{-1}$ की दर पर निर्मित हो रहा है। इस समय अभिक्रिया की दर क्या होगी

(1) 0.0018 mol $L^{-1}\,s^{-1}$ (2) 0.0031 mol $L^{-1}\,s^{-1}$

(3) 0.0041 mol $L^{-1}\,s^{-1}$ (4) 0.050 mol $L^{-1}\,s^{-1}$

53. **कथन-I :** अभिक्रिया $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ में अभिक्रिया की दर का मान N_2, H_2 तथा NH_3 के पदों में अलग अलग होती है।

कथन-II : अभिक्रिया की दर, क्रियाकारकों के विलोपन की दर या उत्पाद के बनने की दर के समान हो सकती है।

(1) **कथन** I और **कथन** II दोनों सत्य है।

(2) **कथन** I सही है परन्तु **कथन** II असत्य है।

(3) **कथन** I गलत है परन्तु **कथन** II सत्य है।

(4) **कथन** I और **कथन** II दोनों असत्य है।

54. स्तंभ-I में दिये गये दर नियम को स्तंभ - II में दिये गये दर स्थिरांक की विमाओं से सुमेलित कीजिए तथा उचित विकल्प पर निशान लगाएं :-

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
(A)	दर = $k[NH_3]^0$	(i)	mol $L^{-1}\,s^{-1}$
(B)	दर = $k[H_2O_2][I^-]$	(ii)	L $mol^{-1}s^{-1}$
(C)	दर = $k[CH_3CHO]^{3/2}$	(iii)	s^{-1}
(D)	दर = $k[C_2H_5Cl]$	(iv)	$L^{1/2}\,mol^{-1/2}\,s^{-1}$

(1) (A) → (iv), (B) → (iii), (C) → (ii), (D) → (i)

(2) (A) → (i), (B) → (ii), (C) → (iii), (D) → (iv)

(3) (A) → (ii), (B) → (i), (C) → (iv), (D) → (iii)

(4) (A) → (i), (B) → (ii), (C) → (iv), (D) → (iii)

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. Consider the reaction : $2N_2O_4 \longrightarrow 4NO_2$

If $\dfrac{-d[N_2O_4]}{dt} = k\,[N_2O_4]^2$ and $\dfrac{d[NO_2]}{dt} = k'[N_2O_4]^2$ then

(1) $2k' = k$ (2) $k' = 2k$

(3) $k' = k$ (4) $k = \dfrac{1}{4}k'$

52. Consider the reaction, $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$. In the reaction NO_2 is being formed at the rate of 0.0125 mol $L^{-1}\,s^{-1}$. What is the rate of reaction at this time?

(1) 0.0018 mol $L^{-1}\,s^{-1}$ (2) 0.0031 mol $L^{-1}\,s^{-1}$

(3) 0.0041 mol $L^{-1}\,s^{-1}$ (4) 0.050 mol $L^{-1}\,s^{-1}$

53. **Statement-I :** In the reaction $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$, the value of rate of reaction is different in terms of N_2, H_2 and NH_3.

Statement-II : Rate of reaction may be equal to the rate of disappearance of a reactant or rate of formation of a product.

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are true

(2) **Statement I** is true but **Statement II** is false

(3) **Statement I** is false but **Statement II** is true

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are false

54. Match the rate law given in column I with the dimensions of rate constants given in column II and mark the appropriate choice. :-

Column-I		Column-II	
(A)	Rate = $k[NH_3]^0$	(i)	mol $L^{-1}\,s^{-1}$
(B)	Rate = $k[H_2O_2][I^-]$	(ii)	L $mol^{-1}s^{-1}$
(C)	Rate = $k[CH_3CHO]^{3/2}$	(iii)	s^{-1}
(D)	Rate = $k[C_2H_5Cl]$	(iv)	$L^{1/2}\,mol^{-1/2}\,s^{-1}$

(1) (A) → (iv), (B) → (iii), (C) → (ii), (D) → (i)

(2) (A) → (i), (B) → (ii), (C) → (iii), (D) → (iv)

(3) (A) → (ii), (B) → (i), (C) → (iv), (D) → (iii)

(4) (A) → (i), (B) → (ii), (C) → (iv), (D) → (iii)

55. अभिक्रिया A + B ⟶ C को A तथा B की भिन्न-भिन्न प्रारम्भिक सांद्रता से प्रारम्भ करते हुए चार प्रयोगो में अभिक्रिया की प्रारम्भिक दर प्रायोगिक रूप से निर्धारित की गई।

	$[A]_0$/M (प्रारम्भिक सांद्रता)	$[B]_0$/M (प्रारम्भिक सांद्रता)	दर/(M sec^{-1})
1.	1.6×10^{-3}	5×10^{-2}	10^{-3}
2.	3.2×10^{-3}	5×10^{-2}	4×10^{-3}
3.	1.6×10^{-3}	10^{-1}	2×10^{-3}
4.	3.2×10^{-3}	10^{-1}	8×10^{-3}

उपरोक्त आंकड़ों से अभिक्रिया के लिए दर नियम है :-

(1) $r = k[A]^2 [B]^2$ (2) $r = k[A]^2 [B]$

(3) $r = k[A] [B]^2$ (4) $r = k[A] [B]$

56. अभिक्रिया $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$ के लिए दर नियतांक $3 \times 10^{-3} min^{-1}$ है। H_2O_2 की किस सान्द्रता पर अभिक्रिया की दर 2×10^{-4} Ms^{-1} है?

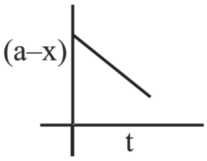
(1) 6.67×10^{-3} M (2) 4 M

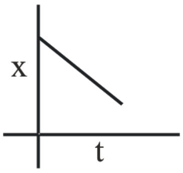
(3) 0.08 M (4) 2 M

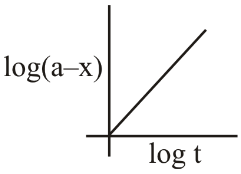
57. निम्नलिखित में से कौनसा आरेख एक शून्य कोटि अभिक्रिया को प्रदर्शित करता है ?

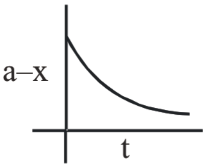
(a–x) ⟶ अभिकारक की शेष सांद्रता

x ⟶ उत्पाद की सांद्रता

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर नियतांक 0.0693 min^{-1} है। यदि हम अभिकारक की सान्द्रता 20 mol L^{-1} से शुरू करते है एवं यह घटकर 2.5 mol L^{-1} हो जाती है, प्रक्रम में लगने वाला समय है :-

(1) 10 min (2) 20 min (3) 30 min (4) 40 min

55. For the reaction A + B ⟶ C; starting with different initial concentration of A and B, initial rate of reaction were determined emperimentally in four experiments.

	$[A]_0$/M (Initial conc.)	$[B]_0$/M (Initial conc.)	rate/(M sec^{-1})
1.	1.6×10^{-3}	5×10^{-2}	10^{-3}
2.	3.2×10^{-3}	5×10^{-2}	4×10^{-3}
3.	1.6×10^{-3}	10^{-1}	2×10^{-3}
4.	3.2×10^{-3}	10^{-1}	8×10^{-3}

Rate law for reaction from above data is :-

(1) $r = k[A]^2 [B]^2$ (2) $r = k[A]^2 [B]$

(3) $r = k[A] [B]^2$ (4) $r = k[A] [B]$

56. The rate constant of the reaction, $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$ is 3×10^{-3} min^{-1}. At what concentration of H_2O_2, the rate of reaction will be 2×10^{-4} Ms^{-1} ?

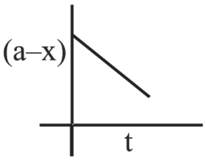
(1) 6.67×10^{-3} M (2) 4 M

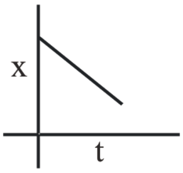
(3) 0.08 M (4) 2 M

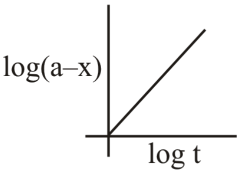
57. Which of the following curves represents a zero order reaction :

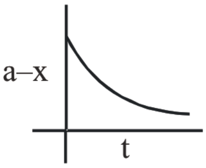
(a–x) ⟶ Remaining conc. of reactant

x ⟶ Conc. of product

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58. Rate constant of a first order reaction is 0.0693 min^{-1}. Calculate time taken if we start with 20 mol L^{-1} concentration of reactant and it is reduced to 2.5 mol L^{-1} :-

(1) 10 min (2) 20 min (3) 30 min (4) 40 min

59. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा संबंध सही है ?

(1) $t_{1/2} = \frac{\log(2)}{k}$ (2) $t_{100\%} = 2 \times t_{50\%}$

(3) $t_{87.5\%} = 3 \times t_{75\%}$ (4) $\frac{t_{87.5\%}}{t_{75\%}} = \frac{3}{2}$

60. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग, अभिक्रिया प्रारम्भ होने के 25 मिनट बाद 3×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} तथा 75 मिनट बाद 2×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} है। इस अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल है [log3 = 0.48, log2 = 0.3]

(1) $\frac{250}{3}$ मिनट (2) $\frac{200}{3}$ मिनट

(3) 60 मिनट (4) 90 मिनट

61. अभिक्रिया A ⟶ उत्पाद के लिए प्रारम्भिक सान्द्रता 5 मोल/L पर अर्द्धायु 30 सैकण्ड है तथा प्रारम्भिक सान्द्रता को 2.5 मोल/L कर देने पर अर्द्धायु 2 मिनट हो जाती है तो अभिक्रिया की कोटि है :-

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

62. निम्न में से कौनसा वक्र सरल रेखीय ग्राफ है, जिसकी ढाल अशून्य है -

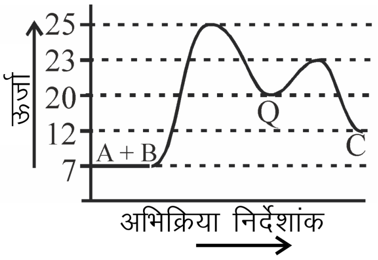
(1) $t_{1/2}$ v/s $[A]_0$ प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए

(2) log $[A]_t$ v/s t प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए

(3) $t_{1/2}$ v/s $[A_0]$ द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए

(4) $[A_t]$ v/s t प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए

63. एक बहुपदीय अभिक्रिया A + B ⟶ Q ⟶ C के लिए स्थितिज ऊर्जा आरेख दर्शाया गया है। अभिक्रिया Q ⟶ C के लिए E_a का मान होगा :-



(1) 3 kcal mol^{-1}

(2) 5 kcal mol^{-1}

(3) 8 kcal mol^{-1}

(4) 11 kcal mol^{-1}

59. Which of the following relation is correct for I^{st} order reaction

(1) $t_{1/2} = \frac{\log(2)}{k}$ (2) $t_{100\%} = 2 \times t_{50\%}$

(3) $t_{87.5\%} = 3 \times t_{75\%}$ (4) $\frac{t_{87.5\%}}{t_{75\%}} = \frac{3}{2}$

60. The rate of a first order reaction is 3×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} at 25 minutes and 2×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} at 75 minutes after initiation. Find the half life of the reaction. [log3 = 0.48, log2 = 0.3]

(1) $\frac{250}{3}$ min (2) $\frac{200}{3}$ min

(3) 60 min (4) 90 min

61. For the reaction A ⟶ product, the half life is 30 seconds at initial concentration of 5 mole/litre and it becomes 2 minutes when initial concentration becomes 2.5 mole/litre then order of reaction is :-

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

62. Which of the following curve is a straight line graph with non-zero slope.

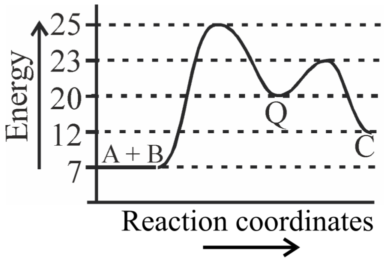
(1) $t_{1/2}$ v/s $[A]_0$ for 1^{st} order reaction

(2) log $[A]_t$ v/s t for I^{st} order reaction

(3) $t_{1/2}$ v/s $[A_0]$ for second order reaction

(4) $[A_t]$ v/s t for first order reaction

63. For a multistep reaction such as A + B ⟶ Q ⟶ C; the potential energy diagram is shown below. What is E_a for the reaction Q ⟶ C?



(1) 3 kcal mol^{-1}

(2) 5 kcal mol^{-1}

(3) 8 kcal mol^{-1}

(4) 11 kcal mol^{-1}

64. अभिक्रिया $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3 + 22$ kcal के लिए E_a (सक्रियण ऊर्जा) 70 kcal है। अतः $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$ के लिए E_a है :-

(1) 92 kcal (2) 70 kcal

(3) 48 kcal (4) 22 kcal

65. किसी शून्य कोटि की अभिक्रिया में प्रत्येक 10°C ताप वृद्धि करने से अभिक्रिया वेग दुगुना हो जाता है। यदि ताप 30°C से 80°C कर दिया जाता है तो अभिक्रिया का वेग हो जायेगा :

(1) 8 गुना (2) 32 गुना

(3) 64 गुना (4) 256 गुना

66. असत्य कथन का चयन करें:

(a) उत्प्रेरक, अभिक्रिया क्रियाविधि को वैकल्पिक पथ प्रदान करता है

(b) उत्प्रेरक सक्रियण ऊर्जा को बढ़ाता है

(c) उत्प्रेरक सक्रियण ऊर्जा को घटाता है

(d) उत्प्रेरक, अभिक्रिया के एन्थैल्पी परिवर्तन को बदलता है

(1) b, d (2) a, c (3) b, c (4) a, d

67. अभिक्रिया की दर में वृद्धि की जा सकती है :

(1) ताप में वृद्धि से

(2) सक्रियण ऊर्जा में वृद्धि करके

(3) अभिकारक की सान्द्रता को कम करके

(4) उपरोक्त सभी

68. यदि $\ell nk = 6 - \dfrac{2000}{T}$, E_a ज्ञात करें (kcal/mol में)

(1) 4 kcal / mol (2) 1 kcal / mol

(3) 6 kcal / mol (4) 8 kcal / mol

69. समीकरण $k = PZ\ e^{-Ea/RT}$ में किस पद की कमी से अभिक्रिया तेजी से सम्पन्न होगी -

(1) E_a (2) T (3) Z (4) P

70. ग्लूकोस के $\dfrac{M}{20}$ जलीय विलयन के 250 mL को बनाने के लिए ग्लूकोस की निम्नलिखित में से किस मात्रा की आवश्यकता होती है ?

(ग्लूकोस का मोलर द्रव्यमान : 180 g mol^{-1})

(1) 2.25 g (2) 4.5 g

(3) 0.44 g (4) 1.125 g

64. For $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3 + 22$ kcal.

E_a (Energy of activation) is 70 kcal.

Hence E_a for $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$ is :-

(1) 92 kcal (2) 70 kcal

(3) 48 kcal (4) 22 kcal

65. In a zero order reaction, for every 10°C rise in temperature, the rate is doubled. If temperature rises from 30°C to 80°C, the rate of reaction will be –

(1) 8 times (2) 32 times

(3) 64 times (4) 256 times

66. Mark the incorrect statements:

(a) Catalyst provides an alternative pathway to reaction mechanism

(b) Catalyst raises the activation energy

(c) Catalyst lowers the activation energy

(d) Catalyst alters enthalpy change of the reaction

(1) b, d (2) a, c (3) b, c (4) a, d

67. The rate of reaction can be increased by :

(1) Increasing the temperature

(2) Increasing the activation energy

(3) Decreasing the concentration of reactants

(4) All of these

68. If $\ell nk = 6 - \dfrac{2000}{T}$, E_a (in kcal/mol) is-

(1) 4 kcal / mol (2) 1 kcal / mol

(3) 6 kcal / mol (4) 8 kcal / mol

69. Decrease of which term in the equation, $k = PZ\ e^{-Ea/RT}$ would result into a faster reaction?

(1) E_a (2) T (3) Z (4) P

70. The amount of glucose required to prepare 250 mL of $\dfrac{M}{20}$ aqueous solution is :

(Molar mass of glucose : 180 g mol^{-1})

(1) 2.25 g (2) 4.5 g

(3) 0.44 g (4) 1.125 g

71. यदि जलीय विलयन में विलेय का मोल भिन्न 0.1 है, तो विलयन की मोललता होगी ?

(1) 6.17 m (2) 55.5 m

(3) 5.5 m (4) 0.6 m

72. 6% (w/V) यूरिया (NH_2CONH_2) विलयन की मोलरता है-

(1) 0.1 M (2) 0.5 M (3) 0.2 M (4) 1 M

73. 5m NaOH विलयन का घनत्व 0.6 g/mL है। विलयन की मोलरता होगी :-

(1) 5 M (2) 2.5 M

(3) 0.25 M (4) 2.7 M

74. 1.5 N H_2O_2 विलयन की आयतन सामर्थ्य है :-

(1) 4.2 (2) 7.4 (3) 8.4 (4) 9.8

75. 45°C पर एक विलयन जिसमें बेन्जीन एवं ऑक्टेन का मोलर अनुपात 3 : 2 हो, उसके वाष्प दाब के मान का सही विकल्प है :

[45°C पर बेन्जीन का वाष्प दाब 280 mm Hg तथा ऑक्टेन का वाष्प दाब 420 mm Hg है। आदर्श विलयन मानें]

(1) 160 mm Hg (2) 168 mm Hg

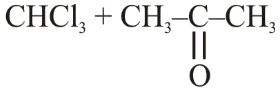
(3) 336 mm Hg (4) 350 mm Hg

76. निम्न में से कौनसा युग्म राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है :-

(1) $H_2O + HNO_3$

(2) बेंजीन + मेथेनॉल

(3) $H_2O + HCl$

(4) 

$CHCl_3 + CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

77. यदि 30 mL क्लोरोफॉर्म तथा 50 mL एसीटोन को मिश्रित करके एक अनादर्श विलयन बनाया जाता है तो विलयन का आयतन होगा

(1) > 80 mL (2) < 80 mL

(3) = 80 mL (4) ≥ 80 mL

71. If mole fraction of solute in it's aqueous solution is 0.1 then it's molality is ?

(1) 6.17 m (2) 55.5 m

(3) 5.5 m (4) 0.6 m

72. The molarity of 6% (w/V) urea (NH_2CONH_2) solution is :

(1) 0.1 M (2) 0.5 M (3) 0.2 M (4) 1 M

73. 5m NaOH solution has the density 0.6 g/mL. Molarity of solution will be :-

(1) 5 M (2) 2.5 M

(3) 0.25 M (4) 2.7 M

74. The volume strength of 1.5 N H_2O_2 solution is :-

(1) 4.2 (2) 7.4 (3) 8.4 (4) 9.8

75. The correct option for the value of vapour pressure of a solution at 45°C with benzene to octane in molar ratio 3 : 2 is :

[At 45°C, vapour pressure of benzene is 280 mm of Hg and that of octane is 420 mm of Hg. Assume Ideal solution]

(1) 160 mm of Hg (2) 168 mm of Hg

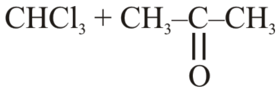
(3) 336 mm of Hg (4) 350 mm of Hg

76. Which of the following pair shows a positive deviation from Raoult's law :-

(1) $H_2O + HNO_3$

(2) Benzene + methanol

(3) $H_2O + HCl$

(4) 

$CHCl_3 + CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

77. If 30 mL chloroform and 50 mL Acetone are mixed to form a non ideal solution, then volume of the solution is ......

(1) > 80 mL (2) < 80 mL

(3) = 80 mL (4) ≥ 80 mL

78. 80°C ताप पर शुद्ध बेन्जीन का वाष्पदाब 750mm Hg है। इस ताप पर 2 ग्राम अवाष्पशील विलेय को 156 ग्राम बेन्जीन में विलेय करने पर वाष्पदाब में 10 mm Hg की कमी हो जाती है तो विलेय का अणुभार है :-

(1) 148 (2) 74 (3) 296 (4) 370

79. यदि एक विलेय के 0.5 ग्राम (मोलर द्रव्यमान = 100 ग्राम मोल$^{-1}$) को एक विलायक के 25 ग्राम में घोलने पर क्वथनांक में 1 K की वृद्धि होती है तो विलायक के मोलल उन्नयन स्थिराँक का मान है: (K kgmol^{-1} में)

(1) 2 (2) 8 (3) 5 (4) 0.5

80. 0.585% (w/V) NaCl विलयन का 27°C ताप पर परासरण दाब लगभग होगा :-

(1) 2.49 atm

(2) 5 atm

(3) 1.2 atm

(4) 3.8 atm

81. $AgNO_3$ के प्रेक्षित तथा सैद्धान्तिक अणुभार क्रमशः 102 तथा 170 है। $AgNO_3$ का विलयन में प्रतिशत वियोजन क्या होगा ?

(1) 66 % (2) 83.5 %

(3) 48 % (4) 60 %

82. X_3Y_2 विद्युत अपघट्य के 2 m जलीय विलयन में यह 25% आयनित होता है। इस विलयन का क्वथनांक होगा

(H_2O के लिए K_b = 0.52 K kg/mol) :-

(1) 375.08 K

(2) 394.04 K

(3) 405.2 K

(4) 390.2 K

83. एक विलयन जिसमें 8.1 g HBr 100 ग्राम पानी में है। विलयन का हिमांक क्या है। यह मानकर कि अम्ल 90% आयनीकृत होगा (पानी के लिये K_f = 1.86 K मोललता $^{-1}$)

(1) 0.85°C (2) –3.53°C

(3) 0°C (4) –0.35°C

78. At 80°C vapour pressure of pure benzene is 750mm Hg. At this temperature vapour pressure is lowered by 10 mm Hg on dissolving 2g non-volatile solute in 156g benzene then molar mass of solute is :-

(1) 148 (2) 74 (3) 296 (4) 370

79. If 0.5 g of a solute (molar mass 100 g mol^{-1}) in 25 g of solvent elevates the boiling point by 1 K, the molal elevation constant of the solvent is : (in K kgmol^{-1})

(1) 2 (2) 8 (3) 5 (4) 0.5

80. Osmotic pressure of 0.585% (w/V) NaCl solution at 27°C is nearly.

(1) 2.49 atm

(2) 5 atm

(3) 1.2 atm

(4) 3.8 atm

81. The observed and calculated molar mass of $AgNO_3$ are 102 and 170 respectively then degree of dissociation of $AgNO_3$ in solution is :-

(1) 66 % (2) 83.5 %

(3) 48 % (4) 60 %

82. 2 m aqueous solution of an electrolyte X_3Y_2 is 25% ionized. The boiling point of the solution is

(K_b for H_2O = 0.52 K kg/mol) :-

(1) 375.08 K

(2) 394.04 K

(3) 405.2 K

(4) 390.2 K

83. What is the freezing point of a solution containing 8.1 g of HBr in 100g water assuming the acid to be 90% ionised (K_f for water = 1.86 K molality^{-1})

(1) 0.85°C (2) –3.53°C

(3) 0°C (4) –0.35°C

84. यूरिया का 10% (w/V) विलयन, अवाष्पशील विद्युत अनअपघट्य विलेय X के 6% (w/V) विलयन के साथ समपरासरी (Isotonic) है तो विलेय X का आण्विक द्रव्यमान ज्ञात करें ?

(1) $6\ g\ mol^{-1}$
(2) $60\ g\ mol^{-1}$
(3) $36\ g\ mol^{-1}$
(4) $32\ g\ mol^{-1}$

85. निम्नलिखित 0.1 m जलीय विलयनों को उनके घटते हुए वाष्पदाब के क्रम में व्यवस्थित करो :-
(a) $AlCl_3$ (33.33% वियोजन)
(b) $K_4[Fe(CN)_6]$ (25% वियोजन)
(c) $CaCl_2$ (50% वियोजन)

(1) $c > a > b$

(2) $a > b > c$

(3) $b > c > a$

(4) सभी का वाष्प दाब समान है

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. **कथन (A) :-** अभिक्रिया $A + B \longrightarrow C$ जिसका वेग नियम $r = k[A]$ है, यदि B की सान्द्रता दुगुनी की जाए तो दर अपरिवर्तित रहती है।
कारण (R) :- A के सापेक्ष अभिक्रिया की कोटि 1 है।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है

(2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

(4) **कथन** और **कारण** दोनो असत्य है

87. एक जटिल अभिक्रिया $P + 2Q + R \longrightarrow$ उत्पाद के लिए दर नियम क्या होगा यदि अभिक्रिया की क्रियाविधि निम्न है?
पद (I) $P + Q \rightleftharpoons A$ (तीव्र)
पद (II) $A + R \longrightarrow B$ (मंद)
पद (III) $B + Q \longrightarrow$ उत्पाद (तीव्र)

(1) दर $= k[P][Q]$

(2) दर $= k[P]^2[Q][R]^3$

(3) दर $= k[P]^{1/2}[Q]\ [R]^{1/3}$

(4) दर $= k[P][Q][R]$

84. 10% (w/V) solution of urea is isotonic with 6% (w/V) solution of a non-volatile non-electrolyte solute X. What is the molecular mass of solute X ?

(1) $6\ g\ mol^{-1}$
(2) $60\ g\ mol^{-1}$
(3) $36\ g\ mol^{-1}$
(4) $32\ g\ mol^{-1}$

85. Arrange following 0.1 m aqueous solutions in decreasing order of their vapour pressure :-
(a) $AlCl_3$ (33.33% dissociated)
(b) $K_4[Fe(CN)_6]$ (25% dissociated)
(c) $CaCl_2$ (50% dissociated)

(1) $c > a > b$

(2) $a > b > c$

(3) $b > c > a$

(4) All have same vapour pressure

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. **Assertion (A) :-** For reaction $A + B \longrightarrow C$ having rate law; $r = k[A]$. The rate remains unchanged when concentration of B is doubled.
Reason (R) :- Order with respect to A is one.

(1) Both (A) and (R) are correct

(2) (A) is correct but (R) is not correct

(3) (A) is incorrect but (R) is correct

(4) Both (A) and (R) are incorrect

87. What will be the rate law of a complex reaction
$P + 2Q + R \longrightarrow$ product
which have following mechanism ?
Step(I) $P + Q \rightleftharpoons A$ (fast)
Step(II) $A + R \longrightarrow B$ (slow)
Step(III) $B + Q \longrightarrow$ Product (fast)

(1) Rate $= k[P][Q]$

(2) Rate $= k[P]^2[Q][R]^3$

(3) Rate $= k[P]^{1/2}[Q]\ [R]^{1/3}$

(4) Rate $= k[P][Q][R]$

88. निम्न को सुमेलित कीजिए :

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(I)	$NH_4NO_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$	(P)	त्रि-अणुक अभिक्रिया
(II)	$2HI \longrightarrow H_2 + I_2$	(Q)	एकल अणुक अभिक्रिया
(III)	$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$	(R)	जटिल अभिक्रिया
(IV)	$KClO_3 + 6FeSO_4 + 3H_2SO_4 \longrightarrow KCl + 3Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$	(S)	द्वि-अणुक अभिक्रिया

सही मिलान है:-

(1) I-Q, II-S, III-R, IV-P

(2) I-R, II-P, III-S, IV-Q

(3) I-Q, II-S, III-P, IV-R

(4) I-S, II-Q, III-P, IV-R

89. निम्न अभिक्रिया के अनुसार एजोमेथेन का वियोजन निश्चित ताप पर होता है। $(CH_3)_2N_2 \longrightarrow C_2H_6 + N_2$ जो प्रथम कोटि अभिक्रिया है। प्रारम्भ मे एजोमेथेन का दाब 200 mm Hg था तथा प्रारंभ से 40 मिनट पश्चात कुल दाब 350 mm Hg प्राप्त हुआ। दर नियतांक k का मान है-

(1) $2.88 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(2) $1.25 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(3) $5.77 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(4) $5.77 \times 10^{-2}\ s^{-1}$

90. यदि किसी अभिक्रिया का ताप 27°C से 47°C तक बढ़ाया जाए तो अभिक्रिया की दर 4 गुना हो जाती है, तो अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा है ?
[दिया गया है : R = 8.314 J/mol K]

(1) $24.2\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $55.3\ kJ\ mol^{-1}$

(3) $96.5\ kJ\ mol^{-1}$ (4) $147\ kJ\ mol^{-1}$

88. Match the following :

	Column-I		**Column-II**
(I)	$NH_4NO_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$	(P)	Trimolecular reaction
(II)	$2HI \longrightarrow H_2 + I_2$	(Q)	Unimolecular reaction
(III)	$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$	(R)	Complex reaction
(IV)	$KClO_3 + 6FeSO_4 + 3H_2SO_4 \longrightarrow KCl + 3Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$	(S)	Bimolecular reaction

Correct match is:

(1) I-Q, II-S, III-R, IV-P

(2) I-R, II-P, III-S, IV-Q

(3) I-Q, II-S, III-P, IV-R

(4) I-S, II-Q, III-P, IV-R

89. The decomposition of azomethane at certain temperature according to the equation $(CH_3)_2N_2 \longrightarrow C_2H_6 + N_2$ is a first order reaction. Initial pressure of azomethane is 200 mm of Hg then. After 40 minutes from the start the total pressure developed is found to be 350 mm of Hg. The value of rate constant k is :-

(1) $2.88 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(2) $1.25 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(3) $5.77 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(4) $5.77 \times 10^{-2}\ s^{-1}$

90. What is the activation energy of a reaction if its rate becomes 4 times when the temperature is raised from 27°C to 47°C ?
[Given : R = 8.314 J/mol K]

(1) $24.2\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $55.3\ kJ\ mol^{-1}$

(3) $96.5\ kJ\ mol^{-1}$ (4) $147\ kJ\ mol^{-1}$

91. एक नियत ताप पर रासायनिक अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा का मान 2.303RT J mol^{-1} पाया जाता है। उसी ताप पर दर नियतांक तथा आरेनियस गुणांक का अनुपात है :-

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) 0.02 (4) 0.001

92. 2.1% (w/V) H_2SO_4 विलयन की नॉर्मलता होगी :-

(1) 2.14 N

(2) 4.28 N

(3) 0.428 N

(4) 0.214 N

93. समान ताप पर Ar(g), CO_2(g), N_2(g) तथा CH_4(g) के लिए K_H का मान क्रमशः 40.39, 1.67, 76.86 तथा 0.413 k bar है। इन गैसों की बढ़ती हुई विलेयता का क्रम होगा :

(1) $CH_4(g) < CO_2(g) < Ar(g) < N_2(g)$

(2) $N_2(g) < CO_2(g) < Ar(g) < CH_4(g)$

(3) $N_2(g) < Ar(g) < CO_2(g) < CH_4(g)$

(4) $Ar(g) < N_2(g) < CH_4(g) < CO_2(g)$

94. गलत कथन चुनिये :-

(1) गोतोखोरो द्वारा उपयोग किए जाने वाले टैंको में, हीलियम मिलाकर तनु की गई वायु भरी जाती हैं

(2) अधिक ऊँचाई वाली जगहो पर ऑक्सीजन का आंशिक दाब मैदानी सतह से कम होता है।

(3) रूधिर में ऑक्सीजन की सान्द्रता की कमी के कारण लोगों में ऐनॉक्सिया के लक्षण पाये जाते है।

(4) रूधिर में ऑक्सीजन के बुलबुले बनने से एक चिकित्सीय अवस्था उत्पन्न होती है जिसे बेंड्स (Bends) कहते है।

95. आदर्श विलयनों हेतु कौनसा गलत है।

(1) $\Delta S_{mix.} = 0$

(2) $\Delta G_{mix.} = 0$

(3) ये स्थिरक्वाथी मिश्रण बनाते हैं।

(4) सभी गलत है।

91. The activation energy of the reaction at a given temperature is found to be 2.303RT J mol^{-1}. The ratio of rate constant to the Arrhenius factor at same temperature is :

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) 0.02 (4) 0.001

92. Calculate normality of 2.1% (w/V) H_2SO_4 solution?

(1) 2.14 N

(2) 4.28 N

(3) 0.428 N

(4) 0.214 N

93. K_H value for Ar(g), CO_2(g), N_2(g) and CH_4(g) at the same temperature are 40.39, 1.67, 76.86 and 0.413 k bar respectively. The increasing order of their solubility is :

(1) $CH_4(g) < CO_2(g) < Ar(g) < N_2(g)$

(2) $N_2(g) < CO_2(g) < Ar(g) < CH_4(g)$

(3) $N_2(g) < Ar(g) < CO_2(g) < CH_4(g)$

(4) $Ar(g) < N_2(g) < CH_4(g) < CO_2(g)$

94. Select incorrect statement :-

(1) The tanks used by scuba divers are filled with air diluted with helium.

(2) At high altitudes, the partial pressure of oxygen is less than of the ground level.

(3) Low blood oxygen in people causes a condition known as anoxia

(4) Formation of bubbles of oxygen in the blood creates a medical condition known as bends.

95. Which one is incorrect for ideal solutions

(1) $\Delta S_{mix.} = 0$

(2) $\Delta G_{mix.} = 0$

(3) They form azeotropes

(4) All are incorrect

96. कौन एक अधिकतम क्वथनांकी स्थिरक्वाथी बनाएगा ?

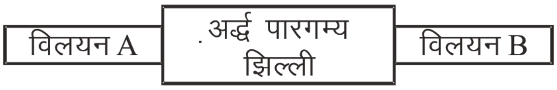
(1) $C_6H_6 + C_6H_5CH_3$ विलयन

(2) $HNO_3 + H_2O$ विलयन

(3) $C_2H_5OH + H_2O$ विलयन

(4) n-हेक्सेन तथा n-हेप्टेन

97. दिये गये प्रक्रम में यदि विलायक का परिणामी प्रवाह A से B की ओर है तो :-



(1) विलयन A, विलयन B की अपेक्षा में अधिक सांद्र है।

(2) विलयन A, विलयन B की तुलना में अधिक तनु है।

(3) विलयन A व विलयन B की सांद्रता समान है

(4) विलयन A का तापमान विलयन B से अधिक है।

98. 8 g C_6H_5COOH को 100 g बेन्जीन में विलेय करने पर हिमांक में 1.62 K की कमी आती है। यदि बेन्जीन का मोलल अवनमन स्थिरांक का मान 4.9 K kg mol^{-1} हो तो बेन्जोइक अम्ल का लगभग प्रतिशत संगुणन होगा (यदि बेन्जीन में बेन्जोइक अम्ल द्विलक बनाता है)

(1) 50 % (2) 75 %

(3) 85 % (4) 99 %

99. 0.8M NaCl विलयन 1M H_3PO_3 विलयन के साथ समपरासरी है तो H_3PO_3 के % वियोजन की मात्रा होगी-

(1) 80 (2) 60 (3) 30 (4) 20

100. निम्न जलीय विलयन हिमांक के सही घटते हुए क्रम में है -

(1) 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4

(2) 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$

(3) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M KCl, 0.2M $BaCl_2$

(4) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl

96. Which will form maximum boiling azeotrope ?

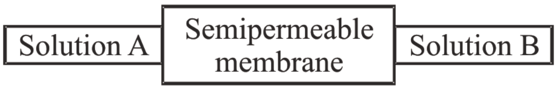
(1) $C_6H_6 + C_6H_5CH_3$ solution

(2) $HNO_3 + H_2O$ solution

(3) $C_2H_5OH + H_2O$ solution

(4) n-hexane and n-heptane

97. In the below set up, net flow of solvent from A to B then:-



(1) Solution A will be more concentrated relative to solution B

(2) Solution A will be more dilute relative to solution B

(3) Solution A and solution B will be equally concentrated

(4) Solution A will be at higher temperature relative to solution B

98. 8 g of C_6H_5COOH dissolved in 100 g of benzene shows a depression in freezing point equal to 1.62 K. If molal depression constant of benzene is 4.9 K kg mol^{-1}. The percentage association of benzoic acid will be approximately. (Suppose benzoic acid forms dimer in benzene)

(1) 50 % (2) 75 %

(3) 85 % (4) 99 %

99. 0.8M NaCl solution is isotonic with 1M H_3PO_3 solution. Then % dissociation of H_3PO_3 will be -

(1) 80 (2) 60 (3) 30 (4) 20

100. For following aqueous solution the correct order of decreasing freezing point is -

(1) 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4

(2) 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$

(3) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M KCl, 0.2M $BaCl_2$

(4) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl

Topic : Genetics : Principles Of Inheritance And Variation, Molecular Basis Of Inheritance

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. दिये गये कथनों को ध्यान से पढ़कर सही विकल्प का चयन कीजिये :-

(a) लक्षण प्रारूप जीन उत्पाद का बाह्य प्रदर्शन है।

(b) समान प्रकार के लक्षण प्रारूप वाले जीव के जीन प्रारूप समान नहीं भी हो सकते।

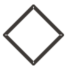
(c) विभेदात्मक लक्षण प्रारूप वाले जीवों के जीन प्रारूप प्रायः एक समान होते है।

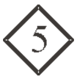
(d) लक्षण प्रारूप वातावरण से प्रभावित नहीं होता है।

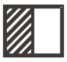
(e) मानव कद पर वातावरण का प्रभाव पड़ता है।

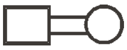
(1) a,b (2) b,e (3) a,e (4) c,d

102. वंशावली का कौनसा संकेत सुमेलित है ?

(1)  – मादा

(2)  – प्रभावित सन्ततियाँ

(3)  – ऑटोसोमल अप्रभावी रोग से प्रभावित नर

(4)  – सम्बन्धियों के मध्य विवाह

103. *ड्रोसोफिला मेलेनोगेस्टर* के लिए, कौनसा गलत है ?

(1) इन्हे सरल कृत्रिम माध्यम पर वृद्धि कराया जा सकता है।

(2) एकल मैथून से विशाल संख्या में संतति का उत्पादन कर सकते हैं।

(3) ये अपना पूरा जीवन चक्र सात सप्ताह में पूरा कर सकते हैं।

(4) लिंगों का विभेदन स्पष्ट होता है।

104. Haemophilia के सन्दर्भ में गलत कथन का चयन कीजिए-

(1) यह एक प्रभावी रोग होता है।

(2) रक्त के स्कदन में सम्मिलित एकल प्रोटीन प्रभावित होती है।

(3) यह लिंग सहलग्न रोग होता है।

(4) यह अप्रभावी रोग होता है।

SECTION - A (BOTANY)

101. Read the all following statements carefully and choose the correct option :-

(a) Phenotype is the external manifestation of gene product

(b) Individuals with similar phenotypes may not belong to same genotype

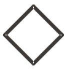
(c) Individuals with different phenotypes always have similar genotypes

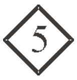
(d) Phenotype is not influenced by environment

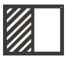
(e) Human height is influenced by environment.

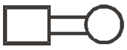
(1) a, b (2) b, e (3) a, e (4) c, d

102. Which symbol of pedigree is correctly matched ?

(1)  – Female

(2)  – affected offspring

(3)  – Affected male of autosomal recessive disease

(4)  – Marriage between relatives

103. Which is incorrect for *Drosophila melanogaster ?*

(1) They could be grown on simple synthetic medium

(2) Single mating could produce a large number of progeny

(3) They complete their life cycle in about 7 weeks

(4) There was a clear differentiation of the sexes.

104. Select the incorrect statement with regard to haemophilia.

(1) It is a dominant disease

(2) A single protein involved in the clotting of blood is affected

(3) It is a sex-linked disease

(4) It is a recessive disease

105. कौनसा मिलान सही नहीं है ?

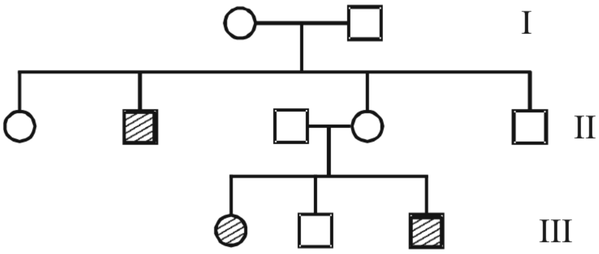
(1) अपूर्ण प्रभाविता – मेण्डल के द्वितीय निष्कर्ष का अपवाद

(2) सह प्रभाविता – युग्मकों की शुद्धता के नियम का अपवाद

(3) बहुयुग्मविकल्पता - जनसंख्या में अध्ययन

(4) घातक जीन - लक्षण प्रारूप के अनुपात में बदलाव

106. नीचे दी गयी वंशावली किसी परिवार में उपस्थित दात्र कोशिका अरक्तता रोग की है :-



इसमें प्रथम पीढ़ी के दोनों पैतृक सदस्यों का जीन प्रारूप क्या होगा :-

(1) AA व Aa

(2) AA व aa

(3) Aa एवं Aa

(4) Aa एवं aa

107. **अभिकथन (A) :** dsDNA में दो पालीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखलाओं के बीच की दूरी स्थिर रहती है।

कारण (R) : हमेशा प्यूरीन पिरीमिडीन के विपरीत या इसके विपरीत आता है।

(1) A और R दोनों सत्य है और R, A का सही स्पष्टीकरण है।

(2) A और R दोनों सत्य है परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नही है।

(3) A सही है परन्तु R गलत है।

(4) A गलत है परन्तु R सही है।

105. Which of the following is mismatched ?

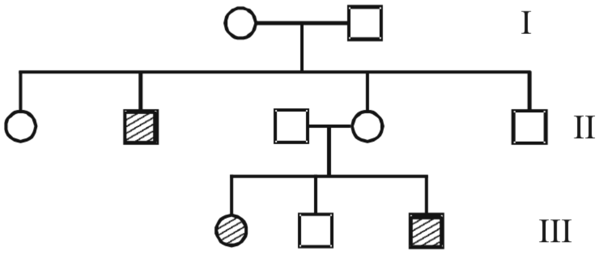
(1) Incomplete dominance – Exception of second postulate of mendel

(2) Co-dominance – Exception of law of purity of gametes

(3) Multiple allele – Population studies

(4) Lethal gene – Changed phenotypic ratio

106. Given below is the pedigree of Sickle cell anaemia in a family :-



In this the genotype of both the parents of generation I will be :-

(1) AA & Aa

(2) AA & aa

(3) Aa and Aa

(4) Aa and aa

107. **Assertion (A) :** The distance between two polynucleotide chains in dsDNA remains constant.

Reason (R) : Always a purine comes opposite to pyrimidine or vice versa.

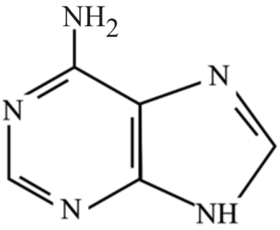
(1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.

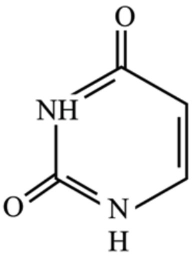
(3) A is true but R is false

(4) A is false but R is true

108. नीचे दिखाये गये अणु में (a) व (b) की पहचान कीजिये।



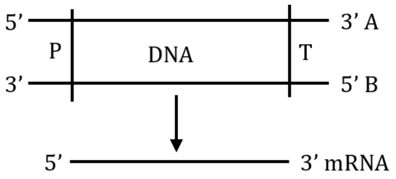
(a)



(b)

	(a)	(b)
(1)	ग्वानिन	यूरेसिल
(2)	एडीनिन	यूरेसिल
(3)	यूरेसिल	एडेनीन
(4)	एडेनीन	साइटोसिन

109.



चित्र से सम्बन्धित सत्य है :

(a) A कॉडिंग श्रृंखला (b) A नॉन कॉडिंग श्रृंखला

(c) B एन्टीसेन्स श्रृंखला (d) B सेन्स श्रृंखला

(1) a व b

(2) a व c

(3) b व d

(4) b व c

110. अनुलेखन के पश्चात ससीमकेन्द्रियो में hn-RNA की प्रसाधन के दौरान निम्न घटना सही हैं :-

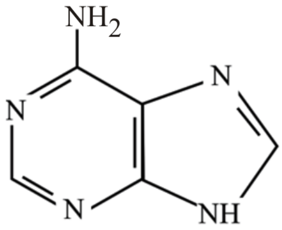
(1) Tailing के दौरान 5' सिरे पर एडीनाइलेट अणु टेम्पलेट के अनुसार जोड़े जाते हैं

(2) Splicing का प्रक्रम RNA संसार के प्रभुत्व को निरूपित करता हैं

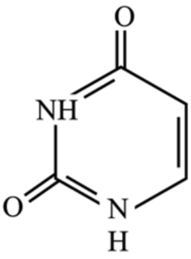
(3) विभक्त जीन की उपस्थिति संभवतया जीनोम के आधुनिक लक्षण को निरूपित करता हैं

(4) प्रोकेरियोट्स में RNA पोलीमरेज II hn-RNA को अनुलेखित करता हैं

108. Identify the molecules (a) and (b) shown below.



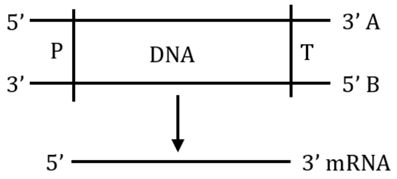
(a)



(b)

	(a)	(b)
(1)	Guanine	Uracil
(2)	Adenine	Uracil
(3)	Uracil	Adenine
(4)	Adenine	Cytosine

109.



Which one should be correctly related with this diagram :

(a) A is Coding strand (b) A is Non coding strand

(c) B is Antisense strand (d) B is Sense strand

(1) a & b

(2) a & c

(3) b & d

(4) b & c

110. During processing of hn-RNA in eukaryotes after transcription, the following event is true :-

(1) In tailing, adenaylate residues are added at 5' end in a template dependent manner

(2) The process of splicing represents the dominance of RNA world

(3) The split gene arrangements represents probably an advanced feature of genome

(4) In prokaryotes RNA polymerase II transcribe hn-RNA

111. कथन :

(A) यह आवश्यक नहीं है कि चार न्युक्लियोटाइड क्षार DNA में बिल्कुल बराबर अनुपात में उपस्थित हों

(B) ϕx174 जीवाणुभोजी के आनुवांशिक पदार्थ मेंप्यूरिन की कुल मात्रा पिरीमिडीन की कुल मात्रा के समान होती हैं।

(C) DNA लाइगेज एंजाइम एक पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखला को उसके घटक न्यूक्लियोटाइड्स में जल अपघटित (विघटित) करता हैं।

(D) न्यूक्लियेज एंजाइम में अखण्ड DNA डुप्लेक्स को पुन संग्रह करने की क्षमता होती हैं।

उपरोक्त कथन के अनुसार :-

(1) A सही है लेकिन B, C तथा D गलत है

(2) A तथा B गलत है लेकिन C तथा D सही हैं

(3) A, B तथा C सही है लेकिन D गलत हैं

(4) A तथा B सही है लेकिन C तथा D गलत हैं

112. निम्नलिखित चार कथनों (a-d) पर विचार कीजिये और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिये रू.

(a) mRNA पर कोडोन को सतत् रूप में पढा जाता है।

(b) प्रोटीन संश्लेषण में UAG कोडोन दोहरा कार्य सम्पन्न करता हैं।

(c) वास्तविक संरचना में tRNA एक संघनित अणु है जो उल्टे 'L'की तरह दिखाई देता हैं।

(d) जीवाणु में 28's' rRNA राइबोजाइम की तरह कार्य करता हैं।

(1) b, c एवं d
(2) a, b एवं d
(3) a, c एवं d
(4) a एवं c

113. DNA , न्यूक्लियोटाइड का एक लम्बा बहुलक होता है। यदि एक द्विरज्जुकी DNA मे 4000 क्षारक युग्म हो तो इसमे न्यूक्लियोटाइड, शर्करा अणुओं , फॉस्फेट अणुओं की संख्या क्या होगी-

(1) 8000, 4000, 4000

(2) 4000, 4000, 8000

(3) 4000, 8000, 4000

(4) 8000, 8000, 8000

111. Statements :

(A) The four nucleotide bases are not necessarily present in DNA in exact equal proportions.

(B) The total amount of purines is equal to the total amount of pyrimidines in the genetic material of ϕx174 bacteriophage.

(C) DNA ligase enzyme act to hydrolyse or breakdown a polynucleotide chain into its component nucleotides.

(D) Nuclease enzymes are capable of restoring an intact DNA duplex.

Of the above statements :-

(1) A is correct but B, C and D are wrong

(2) A and B are wrong but C and D are correct

(3) A, B and C are correct but D is wrong

(4) A and B are correct but C and D are wrong

112. Consider the following four statements (a-d) and select the option which includes all the correct:-

(a) The codon is read in mRNA in a contiguous fashion.

(b) UAG codon has dual function in protein synthesis.

(c) In actual structure, the tRNA is a compact molecule which looks like inverted 'L'.

(d) 28's' rRNA in bacteria also behave as ribozyme.

(1) b, c and d
(2) a, b and d
(3) a, c and d
(4) a and c

113. DNA is a long polymer of nucleotides. If in a ds DNA 4000 base pairs are found then what will be the number of nucleotides, sugar molecules, phosphate molecules?

(1) 8000, 4000, 4000

(2) 4000, 4000, 8000

(3) 4000, 8000, 4000

(4) 8000, 8000, 8000

114. 4.8 K bases लम्बे dsDNA में 1230 ग्वानीन क्षार पाया गया। थायमीन क्षार की संख्या इस DNAमें कितनी होगी।

(1) 1170 (2) 2460 (3) 2340 (4) 860

115. DNA प्रतिलिपिकरण होता है :-

(1) संरक्षी तथा असतत्

(2) अर्द्धसंरक्षी तथा अर्द्धअसतत्

(3) अर्द्धसंरक्षी तथा असतत्

(4) संरक्षी तथा सतत्

116. प्रतिकरण के दौरान नया DNA रज्जू संश्लेषित होता है :-

(1) 5'⟶ 3' दिशा में 3'⟶ 5' टेम्पलेट से

(2) 5'⟶ 3' दिशा में 5'⟶ 3' टेम्पलेट से

(3) 3'⟶ 5' दिशा में 5'⟶ 3' टेम्पलेट से

(4) 3'⟶ 5' दिशा में 3'⟶ 5' टेम्पलेट से

117. डीएनए आनुवांशिक पदार्थ है इसके बारे में सुस्पष्ट प्रमाण हर्षे व चेस ने दिया। इन्होनें कार्य किया था :-

(1) विषाणुओं पर (2) न्यूरोस्पोरा

(3) कवक पर (4) चूहे पर

118. कौनसे प्रकार का RNA अणु अनूकूलक की तरह कार्य करता हैं ?

(1) r-RNA (2) m-RNA

(3) t-RNA (4) Sn-RNA

119. डी.एन.ए. फिंगर प्रिन्टिंग की खोज किसके द्वारा की गयी थी-

(1) कैरी मूलिस (2) एलेक जैफरी

(3) डॉ. पॉल बर्ग (4) फ्रेन्सिस कोलिन्स

120. यदि विषाणु के DNA को 32p से labelled किया जाये एवं विषाणु में protein coat को 35s से labelled किया जाये तो Transduction प्रक्रिया के बाद जीवाणु कोशिका के अंदर क्या उपस्थित होगा?

(1) 32 p केवल

(2) 35 s केवल

(3) 35 s और 32 p दोनों

(4) दोनों में से कोई भी अणु नहीं

114. In a 4.8 K bases long piece of dsDNA, 1230 guanine bases were found. What would be the number of thymine bases ?

(1) 1170 (2) 2460 (3) 2340 (4) 860

115. DNA replication is :-

(1) Conservative and discontinuous

(2) Semiconservative and semi-discontinuous

(3) Semiconservative and discontinuous

(4) Conservative

116. During replication new DNA strand is synthesized in :-

(1) 5'⟶ 3' Direction from 3'⟶ 5' template

(2) 5'⟶ 3' Direction from 5'⟶ 3' template

(3) 3'⟶ 5' Direction from 5'⟶ 3' template

(4) 3'⟶ 5' Direction from 3'⟶ 5' template

117. The unequivocal proof that DNA is the genetic material by Hershey and Chase. They worked with:-

(1) Viruses (2) Neurospora

(3) Fungi (4) Mouse

118. Which type of RNA molecule act as adapter ?

(1) r-RNA (2) m-RNA

(3) t-RNA (4) Sn-RNA

119. DNA finger printing was invented by :–

(1) Kary Mullis (2) Alec Jeffery

(3) Dr. Paul Berg (4) Francis Collins

120. If the DNA of virus is labelled with 32p and the protein coat of virus is labelled with 35s after transduction which molecule would be present inside bacterial cell ?

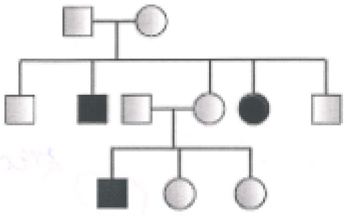
(1) 32 p only

(2) 35 s only

(3) Both 35 s and 32 p

(4) Neither molecule would be present inside the cell.

121. निम्न वंशावली विश्लेषण का अध्ययन कीजिए तथा इससे संबंधित सही मिलान का चयन करो :



(1) प्रभावी ओटोसोमल लक्षण

(2) अप्रभावी ओटोसोमल लक्षण

(3) दात्री कोशिका रक्ताल्पता लक्षण

(4) 2 व 3 दोनों

122. मेण्डल के प्रसिद्ध संकरण के प्रयोग किस पर किये थे ?

(1) ड्रोसोफिला मेलनोगैस्टर

(2) पाइसम सेटाइवम

(3) मिराबिलिस जलापा

(4) एण्टीर्हिनम मेजस

123. एक लाल फल वाले टमाटर के पादप का पीले फल वाले टमाटर के पादप के साथ संकरण करवाया जाता है तो 173 पादपों में से 84 लाल फल वाले जबकि 89 पीले फल पादप प्राप्त होते है, तो जनकों का जीन प्रारूप होगा :-

(1) RR, rr

(2) RR, Rr

(3) Rr, rr

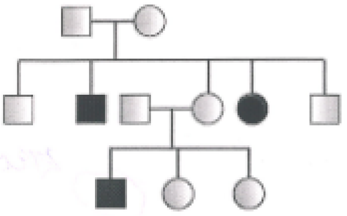
(4) rr, rr

124. मिराबिलिस जलापा में जब समयुग्मजी लाल एवं सफेद पुष्प वाले पादपों में संकरण किया जाता है, तो F_1 पीढ़ी में सभी पादप गुलाबी पुष्प वाले होते है। F_1 पीढ़ी के पादपों में स्वनिषेचन से उत्पन्न F_2 पीढ़ी में लाल, गुलाबी एवं सफेद पुष्प वाले पादपों का क्रमशः अनुपात होता है या यदि मिराबिलिस जलापाके लाल पुष्पों की किस्म का सफेद पुष्पों की किस्म से संकरण कराया जाए तो F_2 पीढ़ी में क्या अनुपात होगा:

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 1

(3) 2 : 1 (4) 3 : 1

121. Study the following pedigree analysis and select correct option of related with it :



(1) Autosomal dominant trait

(2) Autosomal recessive trait

(3) Sickle cell anemia trait

(4) 2 & 3 both

122. Mendel performed his famous hybridization experiments on :

(1) Drosophila melanogaster

(2) Pisum sativum

(3) Mirabilis jalapa

(4) Antirrhinum majus

123. The mating of a red fruit bearing tomato plant with yellow fruit bearing plants yeilded 173 plants out of there 84 for red fruits, while 89 for yellow fruits. The genotype of the parents are most likely :

(1) RR, rr

(2) RR, Rr

(3) Rr, rr

(4) rr, rr

124. In Mirabilis jalapa, when homozygous redflowered and white-flowered plants are crossed, all F_1 plants have pink-coloured flowers. In F_2 produced by selfing of F_1 individuals, red, pink and white flowered plants appear respectively in the ratio of :

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 1

(3) 2 : 1 (4) 3 : 1

125. परिवार जिसमें 3 लड़किया और 1 लड़का है, तो 5वें जन्म पर पुत्र होने की संभावना कितनी है:

(1) 50% (2) 25% (3) 75% (4) 100%

126. एक मेंडलीय द्विसंकर परीक्षण संकरण में अनुपात होता है:

(1) 9 : 3 : 3 : 1

(2) 1 : 1 : 1 : 1

(3) 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1

(4) 3 : 1

127. **कथन - I :** TT : Tt : tt का 1/4 : 1/2 : 1/4 के अनुपात को गणित के द्विनामी पद $(ax + by)^2$ में व्यक्त किया जा सकता है।

कथन - II : $(1/2\ T + 1/2\ t)^2 = (1/2\ T + 1/2\ t) \times (1/2\ T + 1/2\ t) = 1/4\ TT + 1/2\ Tt + 1/4\ tt$

(1) कथन I तथा II दोनो सही है।

(2) कथन I तथा II दोनो गलत है।

(3) केवल कथन I सही है।

(4) केवल कथन II सही है।

128. **कथन - I :** प्रभाविता एक जीन या उत्पाद का एक स्वायत्त लक्षण नहीं है जिसकी सूचना जीन में निहित है।

कथन - II : एक एकल जीन उत्पाद हमेशा एक से अधिक प्रभाव उत्पन्न करता है।

(1) कथन I तथा II दोनो सही है।

(2) कथन I तथा II दोनो गलत है।

(3) केवल कथन I सही है।

(4) केवल कथन II सही है।

129. **कथन - I :** X-लग्न अप्रभावि लक्षण वाहक मादा से नर संतति में संचरण को दर्शाता है।

कथन - II : एक महिला के हीमोफिलिक बनने की संभावना अत्यंत दुर्लभ है।

(1) कथन I तथा II दोनो सही है।

(2) कथन I तथा II दोनो गलत है।

(3) केवल कथन I सही है।

(4) केवल कथन II सही है।

125. Family has 3 girls and 1 boy, probability of son at 5th birth is :

(1) 50% (2) 25% (3) 75% (4) 100%

126. Dihybrid test cross ratio in a mendelian cross :

(1) 9 : 3 : 3 : 1

(2) 1 : 1 : 1 : 1

(3) 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1

(4) 3 : 1

127. **Statement - I :** The 1/4 : 1/2 : 1/4 ratio of TT : Tt : tt is mathematically condensable to the form of the binomial expression $(ax + by)^2$

Statement - II : $(1/2\ T + 1/2\ t)^2 = (1/2\ T + 1/2\ t) \times (1/2\ T + 1/2\ t) = 1/4\ TT + 1/2\ Tt + 1/4\ tt$

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Only Statement I is correct

(4) Only Statement II is correct

128. **Statement - I :** dominance is not an autonomous feature of a gene or the product that it has information for.

Statement - II : a single gene product always produces more than one effect.

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Only Statement I is correct

(4) Only Statement II is correct

129. **Statement - I :** X-linked recessive trait shows transmission from carrier female to male progeny.

Statement - II : The possibility of a female becoming a haemophilic is extremely rare.

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Only Statement I is correct

(4) Only Statement II is correct

130. अपूर्ण प्रभाविकता में

(1) F_1 फेनोटाइप प्रमुख और अप्रभावी बीच का मध्यवर्ती फेनोटाइप है

(2) F_1 माता - पिता दोनों से मिलता जुलता है

(3) एक एकल जीन उत्पाद एक से अधिक प्रभाव उत्पादन करता है

(4) F_2 जीनोटाइपिक और फेनोटाइपिक का अनुपात अलग हैं

131. ग्रीफीथ के प्रयोग में :-

(1) रोगजनक कोशिकाओं का प्रोटीन कोट अरोगजनक कोशिकाओं को रूपान्तरित करने में समर्थ है।

(2) तापमृत रोगजनक कोशिकाऐं न्यूमोनिया का कारण है।

(3) रोगजनक कोशिकाओं से कुछ पदार्थ अरोगजनक कोशिकाओं में स्थानान्तरित होते है तथा रूपान्तरण करता है।

(4) जीवाणु का पॉलीसेकेराइड कोट न्यूमोनिया का कारण है।

132. DNA mRNA संकर किसके द्वारा बनता है :–

(1) रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेस (2) DNA पॉलिमरेज

(3) RNA पॉलिमरेज (4) DNA लाइगेज

133. न्यूक्लियोसाइड इकाई में N-ग्लाइकोसिडीक बंध किसके मध्य बनता है ?

(1) नाइट्रोजनी क्षारक व शर्करा

(2) फॉस्फोरिक अम्ल व शर्करा

(3) शर्करा व शर्करा

(4) दो न्यूक्लियोटाइड इकाई

134. H बंध के अलावा DNA द्वि लड़ी के लिए कौन अतिरिक्त स्थायित्व देता है ?

(1) फॉस्फोडायस्टर बंध

(2) एक दूसरे पर क्षार युग्म का ढेर

(3) प्रतिसमांतर प्रकृति

(4) उपरोक्त सभी

130. In incomplete dominance

(1) F_1 phenotype is intermediate between dominant and recessive phenotype

(2) F_1 resemble both the parents

(3) A single gene product produces more than one effects

(4) The F_2 genotypic and phenotypic ratio are different.

131. In Griffith's experiment :-

(1) The protein coat from pathogenic cells was able to transform non-pathogenic cells.

(2) Heat killed pathogenic cells caused pneumonia.

(3) Some substance from pathogenic cells was transferred to non-pathogenic cells and causes transformation.

(4) The polysaccheride coat of bacteria caused Pneomonia.

132. DNA mRNA hybrids are made by using :-

(1) Reverse transcriptase (2) DNA polymerase

(3) RNA polymerase (4) DNA ligase

133. In a nucleoside unit N-glycosidic bond is formed between :-

(1) Nitrogenous base and sugar

(2) Phosphoric acid and sugar

(3) Sugar and sugar

(4) Two nucleotide unit

134. Which one confer stability in addition to H bond for double helix :-

(1) Phosphodiester bond

(2) Base pair stacking over other

(3) Antiparallel nature

(4) All of these

135. निम्न में से कौन रिप्रेसर की संरचना को रूपान्तरित करता है, जिससे वह ऑपरेटर जीन से जुड़ नहीं पाता है ?

(1) कॉ-रिप्रेसर

(2) इन्ड्यूसर

(3) ट्रिप्टोफेन

(4) उपरोक्त सभी

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. जीन्स की सहलग्नता के सन्दर्भ में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

(1) सहलग्नता का सामर्थ्य दो जीन्स के मध्य की दूरी द्वारा निर्धारित होता है।

(2) सहलग्नता का सामर्थ्य दो जीन्स के मध्य की दूरी के समानुपाती होता है।

(3) दो जीन सहलग्न कहे जाऐंगे यदि वे स्वतन्त्र अपव्यूहन नहीं प्रदर्शित करते हैं।

(4) (1) व (3) दोनों।

137. निम्न कथनों में से मेंडेलिन वंशागति के संदर्भ में सही विकल्प का चयन करें :

A. मेंडल के प्रयोगों में नमूनों की छोटी संख्या ने उनके आंकड़ों को विश्वसनीयता प्रदान की।

B. तद्रुप-प्रजनन सम (ट्रू ब्रीडिंग) वंशक्रम वह होता है, जो कई पीड़ियों तक स्वपरागण के फलस्वरूप स्थायी विशेषक (ट्रेट) प्रदर्शित करता है।

C. कारक जोड़ो में असमान हो तो इनमें से एक कारक दूसरे कारक पर प्रभावी होता है।

D. अप्रभावी पैतृकिये विशेषक केवल विषमयुग्मजी व्यवस्था में ही अभिव्यक्ति करता है।

E. एक जीन के दो अलिल कि उपस्थिति समजात गुणसूत्र के समान बिन्दु/स्थल पर होती है।

(1) केवल B सही है।

(2) B, C और E सही है।

(3) A और D सही है।

(4) A, C और E सही है।

135. Which of the following modifies the structure of repressor so it can not bind to operator :-

(1) Co-repressor

(2) Inducer

(3) Tryptophan

(4) All of the above

SECTION - B (BOTANY)

136. Which of the following statement regarding the linkage of genes is not correct ?

(1) The strength of linkage is determined by the distance between the two genes.

(2) The strength of linkage is directly proportional to the distance between two genes

(3) The two genes are said to be linked when they fail to show independent assortment

(4) Both (1) & (3)

137. Read the following statements regarding Mendelian inheritance and choose the correct option:

A. Mendel's experiments had small sample size which gave greater credibility to the data.

B. A true breeding line shows a stable trait inheritance and expression for several generations.

C. In a dissimilar pair of factors, one member of the pair dominates over the other.

D. A recessive parental trait is expressed only in its heterozygous condition.

E. Two alleles of a gene are located at same locus on homologous chromosomes.

(1) B alone is correct

(2) B, C and E are correct

(3) A and D are correct

(4) A, C and E are correct

138. कॉलम I, II के सही मिलान को पहचानिए :-

कॉलम-I		कॉलम-II		कॉलम-III	
		(AaBb × AaBb)		(AaBbCc × AaBbCc)	
1	युग्मकों के प्रकार	(a)	9	(i)	8
2	लक्षण प्रारूप के प्रकार	(b)	4	(ii)	8
3	जीन प्रारूप के प्रकार	(c)	4	(iii)	64
4	कुल संभव जायगोटिक संगठन	(d)	16	(iv)	27

(1) 1 - c - ii, 2 - a - i, 3 - d - iv, 4 - b - iii

(2) 1 - c - iii, 2 - d - ii, 3 - b - i, 4 - a - iv

(3) 1 - b - i, 2 - c - ii, 3 - a - iv, 4 - d - iii

(4) 1 - b - ii, 2 - c - i, 3 - d - iv, 4 - a - iii

139. नीचे असमान लिंग गुणसूत्रों का उदाहरण दिया गया है :-

I. XX – XY ⇒ I
II. XX – XO ⇒ II

उपरोक्त कथन में I और II हो सकते है

	I	II
(1)	मनुष्य और अधिकांश कीड़े	कोकरोच और गोल कृमी
(2)	कोकरोच और गोल कृमी	मनुष्य और अधिकांश कीड़े
(3)	तितली	मछली
(4)	पक्षी	सरीसृप

140. निम्न को मिलान कीजिए :-

(A)	मादा मनुष्य	(i)	2A + XY
(B)	नर *ड्रोसोफिला*	(ii)	2A + XX
(C)	नर टिड्डा	(iii)	2A + ZW
(D)	मादा पक्षी	(iv)	2A + XO

	A	B	C	D
(1)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(2)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(3)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

138. Identify the correct match from the column I, II and III :-

Column-I		Column-II		Column-III	
		(AaBb × AaBb)		(AaBbCc × AaBbCc)	
1	Types of Gametes	(a)	9	(i)	8
2	Types of Phenotype	(b)	4	(ii)	8
3	Types of Genotype	(c)	4	(iii)	64
4	Total possible zygotic combination	(d)	16	(iv)	27

(1) 1 - c - ii, 2 - a - i, 3 - d - iv, 4 - b - iii

(2) 1 - c - iii, 2 - d - ii, 3 - b - i, 4 - a - iv

(3) 1 - b - i, 2 - c - ii, 3 - a - iv, 4 - d - iii

(4) 1 - b - ii, 2 - c - i, 3 - d - iv, 4 - a - iii

139. Examples of dissimilar sex chromosome are given below :-

I. XX – XY ⇒ I
II. XX – XO ⇒ II

I and II in the above statement can be

	I	II
(1)	Man and most insect	Cockroach and roundworms
(2)	Cockroach and roundworms	Man and most insect
(3)	Butterfly	Fishes
(4)	Bird	Reptiles

140. Match the following :-

(A)	Human female	(i)	2A + XY
(B)	Male *Drosophila*	(ii)	2A + XX
(C)	Male Grasshopper	(iii)	2A + ZW
(D)	Female Birds	(iv)	2A + XO

	A	B	C	D
(1)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(2)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(3)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

141. इनमें से उद्यान मटर के लिये क्या **गलत** है ?

	लक्षण	**जीनप्रारूप**	**लक्षण प्रारूप**
(1)	फूल की स्थिति	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	शीर्षस्थ
(2)	बीज का रंग	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	पीला
(3)	फली का रंग	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	हरा
(4)	फली की आकृति	केवल समयुग्मजी	सिकुड़ा

142. **कथन-I :** वर्णान्धता कायिक गुणसूत्र का अप्रभावी विकार है।

कथन-II : वर्णान्धता लगभग 8% पुरूष एवं लगभग 0.4% महिलाओं में होता है।

(1) दोनों कथन सही है।

(2) कथन-II गलत एवं कथन-I सही है।

(3) कथन-I गलत एवं कथन-II सही है।

(4) दोनों कथन गलत है

143. **कथन-I :** बहुत से कीटो में लिंग निर्धारण की XO प्रकार की क्रियाविधि पाई जाती है।

कथन-II : पक्षीयों में मादा विषमयुग्मकता पाई जाती है।

(1) दोनों कथन सत्य है।

(2) कथन-I सत्य एवं कथन-II असत्य है

(3) दोनों कथन असत्य है

(4) कथन-I असत्य एवं कथन-II सत्य है

141. Which of the following is incorrect for garden pea ?

	Character	**Genotype**	**Phenotype**
(1)	Flower position	Homozygous or heterozygous	Terminal
(2)	Seed colour	Homozygous or heterozygous	Yellow
(3)	Pod colour	Homozygous or heterozygous	Green
(4)	Pod shape	Only homozygous	Constricted

142. **Statement-I :** Colour blindness is an autosomal recessive disorder.

Statement-II : Colour blindness occur in about 8% of males and only about 0.4% of females.

(1) Both Statement are correct

(2) Statement-II is incorrect and statement-I correct

(3) Statement-I is incorrect and II is correct

(4) Both Statement are incorrect

143. **Statement-I:** In most of insects the mechanism of sex determination is of XO type.

Statement-II: In birds female heterogamety is present.

(1) Both statements are true.

(2) Statement-I is true and Statement-II is false.

(3) Both statements are false.

(4) Statement-I is false and Statement-II is true.

144. नीचे दो कथन दिए गए हैः एक निश्चयात्मक कथन(A) है और दूसरा कारण (R) है।

निश्चयात्मक कथन (A): मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम, एक की गुणसूत्र में समीप स्थित जीनों के लिए सही नही है।

कारण (R) : नजदीकी रूप में सम्बंधित जीनों का स्वतंत्र रूप में अपव्यूहन होता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिएः

(1) दोनों **(A)** और **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

(2) **(A)** सही नहीं है परन्तु **(R)** सही है।

(3) दोनों **(A)** और **(R)** सही हैं परन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(4) **(A)** सही है परन्तु **(R)** सही नहीं है।

145. **कथन** : फिनाइलकीटोनयूरिया बहुप्रभाविता का उदाहरण है।

कारण : यह उस जीन में उत्परिवर्तन के कारण होता है, जो enzyme phenyl alanine hydroxylase बनाती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

146. **कथन** : एक द्विसंकर क्रॉस में जब दो जीन एक ही गुणसूत्र जोड़े पर उपस्थित होते है तो पैतृकीय लक्षणों वाले पदार्थो की संख्या नये संयोजन वाले पादपों की तुलना में अधिक बनती है।

कारण : ऐसा शारिरिक संयोजन या दो जीनों का सहलग्नता के कारण होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

144. **Assertion (A):** Mendel's law of independent assortment does not hold good for the genes that are located closely on the same chromosome.

Reason (R) : Closely located genes on a chromosome assort independently.

In the light of the above statements choose the correct answer from the options given below :

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(3) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(4) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

145. **Assertion** : Phenylketonuria is an example of pleiotropy

Reason : It is caused due to mutation in the gene that codes for the enzyme phenylalanine hydroxylase.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

146. **Assertion :-** When two genes in a dihybrid cross were situated on the same chromosome, the proportion of parental gene combinations were much higher than the non-parental type.

Reason :- This is due to the physical association or linkage of the two genes.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

147. **कथन :** मेन्डल ने पाया कि F_1 विषम युग्मजी Tt का लक्षण प्ररूप TT पैतृक के बिल्कुल समान था।

कारण : असमान इकाई कारकों के युग्म में एक कारक दूसरे पर प्रभावी होता है।

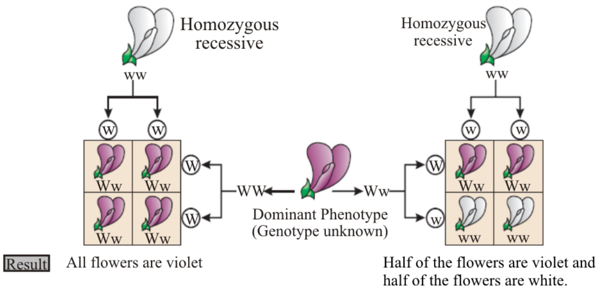
(1) कथन व कारण दोनों सत्य है कथन कारण की सही व्याख्या है।

(2) कथन व कारण दोनों सही है परन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नही है।

(3) कथन सत्य कारण गलत है।

(4) कथन असत्य कारण सत्य है।

148. दिए गए चित्र का अध्ययन कीजिए एवं सही विकल्प का चयन कीजिए :-


Homozygous recessive
ww
w
w
Ww
Ww
Ww
Ww
WW
Dominant Phenotype (Genotype unknown)
Ww
Homozygous recessive
ww
w
w
W
w
Ww
Ww
ww
ww
Result
All flowers are violet
Half of the flowers are violet and half of the flowers are white.

(1) यह आउट क्रॉस का एक आरेखीय निरूपण है।

(2) यह दो एकसंकर संकरणों की तुलना है जो जीवों का फीनोटाइप ज्ञात करने में उपयोग की जाती है।

(3) यह व्युत्क्रम क्रॉस का आरेखीय निरूपण है जो जीवों का जीनोटाइप ज्ञात करने में काम आता है।

(4) यह परिक्षण क्रॉस का आरेखीय निरूपण है जो जीवों का जीनोटाइप ज्ञात करने में काम आता है।

147. **Assertion :** Mendel found that the phenotype of F_1 heterozygote Tt to be exactly like the TT parent in appearance.

Reason : In a pair of dissimilar factors one dominates the other.

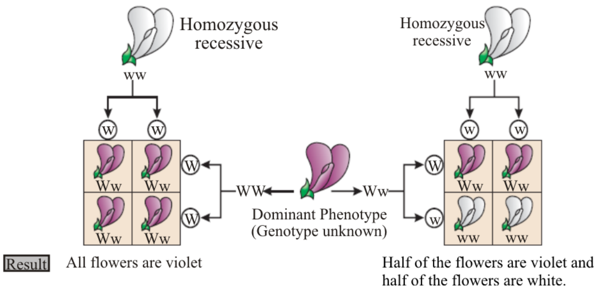
(1) Both Assertion and Reason are true and Reason is correct explanation of Assertion

(2) Both Assertion and Reason are true and Reason is not correct explanation of Assertion

(3) Assertion is true Reason is false

(4) Assertion is false Reason is true

148. Observe the given diagram & select the correct option :-


Homozygous recessive
ww
w
w
Ww
Ww
Ww
Ww
WW
Dominant Phenotype (Genotype unknown)
Ww
Homozygous recessive
ww
w
w
W
w
Ww
Ww
ww
ww
Result
All flowers are violet
Half of the flowers are violet and half of the flowers are white.

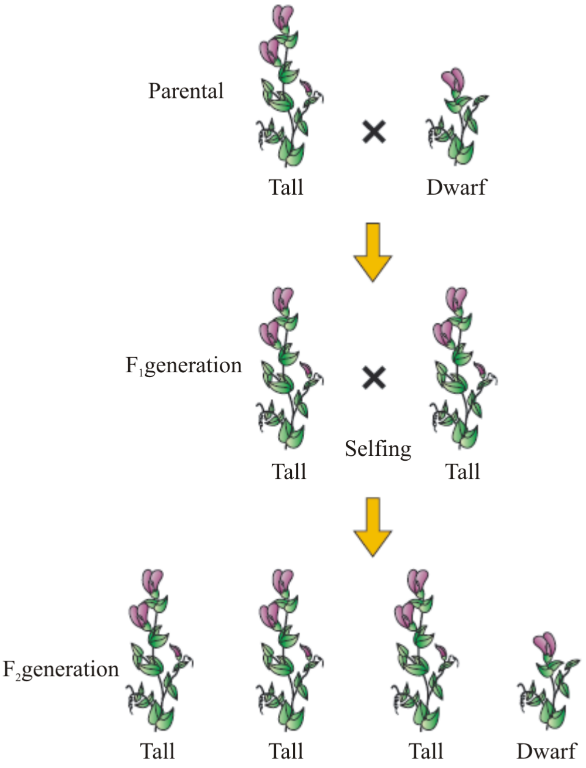
(1) It is the diagrammatic representation of a out cross.

(2) It is the comparison of two monohybrid crosses, used to find out the phenotype of organisms.

(3) It is the diagrammatic representation of reciprocal cross to find out the genotype of organism.

(4) It is the diagrammatic representation of test cross to find out the genotype of organisms.

149. नीचे दिया गया एक संकर क्रॉस का प्रदर्शन है इसमें सभी पीढियों में लंबे पौधे का जीन प्रारूप ज्ञात कीजिए।


Parental
Tall
×
Dwarf
F_1generation
Tall
×
Selfing
Tall
F_2generation
Tall
Tall
Tall
Dwarf

	A	B	C
	Parents	F_1-generation	F_2-generation
(1)	TT	TT,Tt	TT,Tt
(2)	Tt	Tt	TT,Tt
(3)	TT	Tt	TT,Tt
(4)	TT	TT	Tt

150. **कथन (A)** : मानव जीनोम परियोजना एक वृहद योजना थी।

कारण (R) : मानव जीनोम परियोजना अमेरिकी ऊर्जा विभाग व राष्ट्रीय स्वास्थ संस्थान द्वारा संचालित की गई थी।

सही विकल्प का चयन कीजिए :

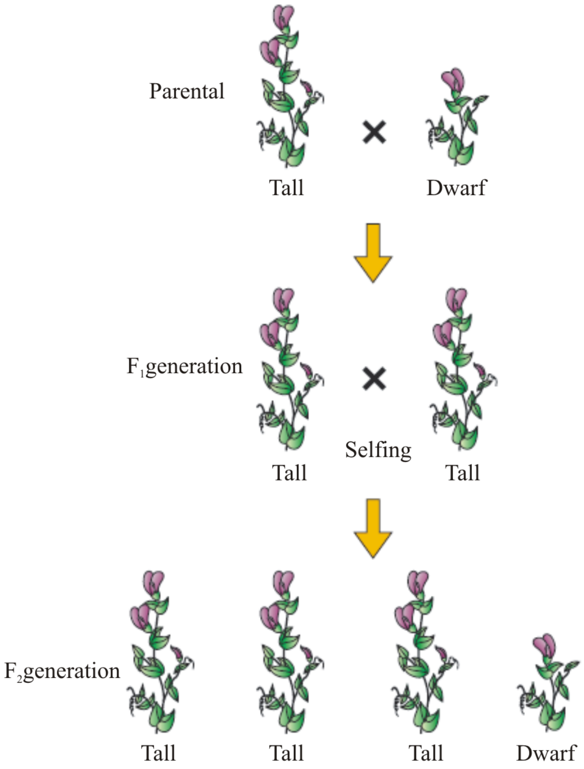
(1) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **(A)** सही है लेकिन **(R)** सही नहीं है

(3) **(A)** सही नहीं है लेकिन **(R)** सही है

(4) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

149. Given below in the diagrammatic representation of a monohybrid cross. In this, find out the genotypes of tall plants in all the given generations


Parental
Tall
×
Dwarf
F_1generation
Tall
×
Selfing
Tall
F_2generation
Tall
Tall
Tall
Dwarf

	A	B	C
	Parents	F_1-generation	F_2-generation
(1)	TT	TT,Tt	TT,Tt
(2)	Tt	Tt	TT,Tt
(3)	TT	Tt	TT,Tt
(4)	TT	TT	Tt

150. **Assertion (A)** : Human Genome project (HGP) was called a mega project.

Reason (R) : The Human Genome project was co-ordinated by the U.S. Department of Energy and the National Institute of Health.

Choose the correct answer :

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

(3) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(4) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

Topic : Biotechnology : Principles And Processes, Biotechnology And Its Applications, Microbes In Human Welfare, Tissue Culture

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. नीचे दो कथन दिए गए है :

कथन I : प्रतिबंध (रेस्ट्रिक्शन) एंडोन्यूक्लिएज अपने विशिष्ट पहचान अनुक्रम (रिकग्नीशन सीक्वेन्स) को पहचान लेता है और डीएनए से जुड जाता है।

कथन II : प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज विशिष्ट केंद्रो/बिंदुओं पर शर्करा फॉस्फेट आधारस्तंभों में द्विकुंडलिनी के दोनों रज्जुकों/लड़ियों को काटता हैं।

उपर्युक्त कथनों के सन्दर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनिए:

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।

(2) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

(3) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।

(4) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।

152. स्तंभ I के साथ स्तंभ II का मेल करें

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(A)	पुनर्योगज प्रोटीन	(I)	रोगों का अध्ययन
(B)	प्रतिबंधन स्थल	(II)	एडीए की कमी
(C)	जीन चिकित्सा	(III)	पैलीन्ड्रोम
(D)	पारजीवी जंतु	(IV)	विषमजात परपोषी

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-IV, B-III, C-II, D-I

(3) A-II, B-I, C-IV, D-III

(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. Given below are two statements :

Statement I : Restriction endonuclease finds its specific recognition sequence and binds to the DNA.

Statement II : Restriction Endonuclease cuts each of the two strands of the double helix at specific points in their sugar phosphate backbone.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below:

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are false.

(2) **Statement I** is true but **Statement II** is false.

(3) **Statement I** is false but **Statement II** is true.

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are true.

152. Match the column I with column II

	Column-I		**Column-II**
(A)	Recombination protein	(I)	Study of disease
(B)	Restriction site	(II)	ADA deficiency
(C)	Gene therapy	(III)	Palindrome
(D)	Transgenic animal	(IV)	Heterologous host

Choose the correct answer from the options given below :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-IV, B-III, C-II, D-I

(3) A-II, B-I, C-IV, D-III

(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

153. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

(A) पीसीआर में द्विलडीय डीएनए का विकृतीकरण उच्च तापमान द्वारा प्रेरित होता है।

(B) क्राई II एबी कपास के मुकुल कृमि को नियंत्रित करते है।

(C) एक अनुमान के अनुसार भारत में बासमती धान की लगभग 2 लाख पहचानी गयी किस्में उगायी जाती है।

(D) पीसीआर में आरएनए प्राइमर का संश्लेषण प्राइमेज द्वारा होता है।

(E) डीएनए खंडों को एक तकनीक द्वारा अलग कर सकते हैं जिसे जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस कहते हैं।

निम्नलिखित विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन करें :

(1) केवल A, B एवं C

(2) केवल A, B एवं E

(3) केवल A, C एवं E

(4) केवल B, C एवं E

154. निम्न में से किस एंजाइम को आण्विक कैंची कहा जाता है ?

(1) लाइगेज

(2) लाइसोजाइम

(3) काइटीनेज

(4) प्रतिबंधन एंजाइम

155. यदि बाह्य DNA को pBR322 के BamHI स्थल से जोड़ा जाए, तो पुनर्योगज प्लाज़मिड :-

(1) केवल टेट्रासाइक्लीन प्रतिरोधकता दर्शाएगा

(2) टेट्रासाइक्लीन उपस्थित माध्यम में वृद्धि करेगा

(3) केवल एंपीसिलिन प्रतिरोधकता दर्शाएगा।

(4) एंपीसिलिन उपस्थित माध्यम में वृद्धि नहीं करेगा

156. जैव वैद्युतकण संचलन के दौरान ऐगरोज जैल पर डी.एन.ए खण्डों की गति-

(1) छोटा खण्ड ऐनोड के समीप

(2) बड़ा खण्ड ऐनोड के समीप

(3) छोटा खण्ड कैथोड के समीप

(4) छोटा खण्ड कूप के समीप

153. Which of the following statements are correct ?

(A) In PCR denaturation of double stranded DNA is induced by high temperature.

(B) Cry II Ab control the cotton bollworms.

(C) There are an estimated 200,000 documented varieties of basmati rice in India.

(D) In PCR, RNA primers are synthesised by primase.

(E) DNA fragments can be separated by a technique known as gel electrophoresis.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

(1) A, B and C only

(2) A, B and E only

(3) A, C and E only

(4) B, C and E only

154. Which of the following enzyme is called as molecular scissor ?

(1) Ligase

(2) Lysozyme

(3) Chitinase

(4) Restriction enzymes

155. If we ligate a foreign DNA at BamHI site in pBR322, then recombinant plasmid will :-

(1) Show tetracycline resistance only

(2) Grow on tetracycline containing medium

(3) Show ampicillin resistance only

(4) Will not grow on ampicillin containing medium

156. DNA fragments movement on agarose gel during gel electrophoresis-

(1) Smaller fragment near anode

(2) Larger fragment near anode

(3) Smaller fragment near cathode

(4) Smaller fragment near well

157. निम्नलिखित में से कौनसा कथन असत्य है ?

(1) प्रथम प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लियेज हिंड II था।

(2) इ.एफ.बी. का पूरा नाम यूरोपीय जैव प्रोद्योगिकी संघ है।

(3) प्रतिबंधन एंजाइम, न्यूक्लिऐजेज कहलाने वाले एंजाइमों के बड़े वर्ग में आते है।

(4) डीएनए जलविरागी अणु है, इसलिये यह कोशिका झिल्ली से होकर गुजर सकता है।

158. लाइसोजाइम का उपयोग किसके आनुवांशिक सामग्री को पृथक करने में किया जाता है ?

(1) बैक्टीरिया

(2) कवक

(3) पादप कोशिका

(4) जन्तु कोशिका

159. पॉलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया के प्रदर्शन का सही क्रम पहचानिए –

(1) तापानुशीलन ⟶ निष्क्रियकरण ⟶ प्रसार

(2) निष्क्रियकरण ⟶ प्रसार ⟶ तापानुशीलन

(3) निष्क्रियकरण ⟶ तापानुशीलन ⟶ प्रसार

(4) प्रसार ⟶ निष्क्रियकरण ⟶ तापानुशीलन

160. प्रतिबंधन एन्डोन्यूक्लियेज़ किनके मध्य के बंधन को तोड़ते है।

(1) डीएनए अणु के क्षार युग्म को

(2) डीएनए-आरएनए संकर अणु के क्षार युग्म को

(3) न्यूक्लिक एसिड अणु के शर्करा-फास्फेट के बीच बंधन को

(4) डीएनए अणु के एक्सॉन और इन्ट्रॉन के मध्य

161. निम्नलिखित में से पैलीन्ड्रोमिक अनुक्रम की पहचान कीजिए :

(1) $\frac{\text{GAATTC}}{\text{CTTUUG}}$ (2) $\frac{\text{GGATCC}}{\text{CCTAGG}}$

(3) $\frac{\text{CCTGG}}{\text{GGACC}}$ (4) $\frac{\text{CGATA}}{\text{GCTAA}}$

157. Which one of the following statement is incorrect ?

(1) The first restriction endonuclease was Hind II

(2) E.F.B. stands for European federation of biotechnology.

(3) Restriction enzymes belong to a larger class of enzymes called nucleases.

(4) DNA is a hydrophobic molecule, it can pass through cell membrane.

158. The lysozyme is needed for isolating genetic material from

(1) Bacteria

(2) Fungus

(3) Plant cell

(4) Animal cell

159. The correct sequence of different steps of polymerase chain reaction is –

(1) annealing ⟶ denaturation ⟶ extension

(2) denaturation ⟶ extension ⟶ annealing

(3) denaturation ⟶ annealing ⟶ extension

(4) extension ⟶ denaturation ⟶ annealing

160. A restriction endonuclease breaks bonds between the -

(1) Base pairs of DNA molecule.

(2) Base pairs of DNA-RNA hybrid molecule.

(3) Sugar and phosphate components of a nucleic acid molecule.

(4) Exon and introns of a DNA molecule.

161. Identify the palindromic sequence is the following :

(1) $\frac{\text{GAATTC}}{\text{CTTUUG}}$ (2) $\frac{\text{GGATCC}}{\text{CCTAGG}}$

(3) $\frac{\text{CCTGG}}{\text{GGACC}}$ (4) $\frac{\text{CGATA}}{\text{GCTAA}}$

162. लेडीबर्ड तथा व्याध पतंग (ड्रेगनफ्लाई) क्रमशः किनसे छुटकारा पाने के लिये उपयोगी है।

(1) मच्छर तथा एफिड्स

(2) एफिड्स तथा मच्छर

(3) मुकुल कृमि तथा मक्का छेदक

(4) मक्का छेदक तथा मुकुल कृमि

163. बैक्यूलोवायरसिस होते है-

(1) प्रजाति विशेष, संकरे स्पैक्ट्रम कीटनाशक

(2) प्रजाति विशेष, व्यापक स्पैक्ट्रम कीटनाशीय

(3) अविशिष्ट, संकरे स्पैक्ट्रम कीटनाशीय

(4) अविशिष्ट, व्यापक स्पैक्ट्रम कीटनाशीय

164. बोतल बंद रस को साफ किया जाता है :-

(1) स्ट्रेप्टोकाईनेज

(2) साइक्लोस्पोरिन A

(3) पेक्टीनेस, प्रोटिएसिस

(4) पेक्टिन, प्रोटीन

165. निम्न में से सूक्ष्मजीवों का कौनसा युग्म चावल के खेतों में जैव उर्वरक के रूप में प्रयोग होता हैं?

(1) राइजोबियम तथा फ्रेंकिया

(2) एजोटोबैक्टर तथा ग्लोमस

(3) एनाबिना तथा नॉस्टोक

(4) सूडोमोनास तथा थायोबेसिलस

166. स्टेटिन से ज्ञात होता है।

(1) रक्त में कोलेस्ट्राल के स्तर को कम करता है।

(2) कोलेस्ट्राल के संश्लेषण में कार्य करता है।

(3) कोलेस्ट्राल के संश्लेषण में सहायक एंजाइम से गैर प्रतिस्पर्धी

(4) रक्त वाहिनी से थक्के को हटाता है।

162. The ladybird and Dragonflies are useful to get rid of respectively-

(1) Mosquitoes and aphids

(2) Aphids and mosquitoes

(3) Bollworn and Corn borers

(4) Corn borers and bollworms

163. Baculoviruses are-

(1) Species specific, narrow spectrum insecticide

(2) Species specific, broad spectrum insecticide

(3) Non-specific, narrow spectrum insecticide

(4) Non-specific, broad spectrum insecticide

164. Bottled juice are clarified by use of :-

(1) Streptokinase

(2) Cyclosporin A

(3) Pectinases, Proteases

(4) Pectin, Protein

165. Which of the following pair represent microbes used as biofertilisers in paddy field?

(1) Rhizobium and Frankia

(2) Azotobacter and Glomus

(3) Anabaena and Nostoc

(4) Pseudomonas and Thiobacillus

166. Statin Refers to

(1) Blood Cholesterol Lowering Agents

(2) Cholesterol synthesising Enzyme

(3) Non Competitive inhibitor for the Enzyme synthesis for synthesis of Cholesterol

(4) Remove clots from blood vessel

167. निम्न कथनों को पढ़े और सही विकल्प को चुनें-

कथन A : प्रतिजैविक ने हमें डिफ्थीरिया, काली खांसी और निमोनिया जैसी संक्रामक बीमारियों को नियंत्रित करने में मदद की है।

कथन B : दही के निर्माण में लैक्टिक एसिड जीवाणु शामिल होता है।

(1) केवल A सही है।

(2) केवल B सही है।

(3) A व B दोनों सही है।

(4) A व B दोनों गलत है।

168. कवक की मुक्त जीवित प्रजाति, जो मूल परिस्थितिक तंत्र में सामान्य रूप में पायी जाती है, का उपयोग पादप रोगों के उपचार में किया जाता है ?

(1) ट्राइकोडर्मा (2) बैसीलस

(3) पैनीसिलियम नोटेटम (4) सेकेरोमाइसीज

169. आज हमे __A__ से अधिक प्रतिबंधन एंजाइमो के बारे में जानकारी है जो जीवाणुओ के __B__ से अधिक प्रभेदो से पृथक किये गये है :-

(1) A → 12, B → 30

(2) A → 30, B → 12

(3) A → 230, B → 900

(4) A → 900, B → 230

170. पोमेटो का उत्पादन होता हो –

(1) कायिक भ्रूणता

(2) कायिक संकरण

(3) सूक्ष्म प्रवर्धन

(4) पूर्णशक्तता

171. किसी कोशिका/कर्त्तोतकी से पूर्ण पादप में पुर्नजनित होने की यह क्षमता को कहते है -

(1) पूर्णशक्तता

(2) कर्त्तोतकी

(3) सोमाक्लोनल विभिन्नताएं

(4) कायिक संकर

167. Read the following statements and choose the correct option-

Statement A : Antibiotics has helped us in controlling infectious diseases like diphtheria, whooping cough and pneumonia.

Statement B : Lactic acid bacteria is involved in formation of curd.

(1) Only A is correct

(2) Only B is correct

(3) Both A and B are correct

(4) Both A and B are incorrect

168. A free living fungus species, commonly found in root ecosystem, which is used as bio control agent is treatment of plant disease :-

(1) Trichoderma (2) Bacillus

(3) Pericillium notatum (4) Saccharomyces

169. Today we know more than __A__ restriction enzymes that have been isolated from over __B__ strains of bacteria :-

(1) A → 12, B → 30

(2) A → 30, B → 12

(3) A → 230, B → 900

(4) A → 900, B → 230

170. Pomato is produce by the process of -

(1) Somatic embryogenesis

(2) Somatic hybridisation

(3) Micro propagation

(4) Totipotency

171. The capacity to generate a whole plant from any cell /*explant* is called -

(1) Totipotency

(2) Explant

(3) Somaclonal variation

(4) Somatic hybridisation

172. निम्नलिखित में से कौनसा मिलान सही है ?

(1) कैलस - ऊतक संवर्धन में उत्पादित कोशिकाओं की अव्यवस्थित मात्रा का पिंड

(2) जीवद्रव्यक संलयन - साइब्रिडाइजेशन की एक तकनीक

(3) जीवद्रव्यक - कोशिका झिल्ली रहित कोशिका

(4) साइटोकाइनिन - सतह का निर्जर्मीकरण

173. विषाणु मुक्त पादप उगाने के लिए उपयुक्त कार्तोतक है:-

(1) केवल शीर्षस्थ विभज्योतक

(2) केवल कक्षस्थ विभज्योतक

(3) दोनों शीर्षस्थ तथा कक्षस्थ विभज्योतक

(4) केवल मूल विभज्योतक

174. "रॉक्युफोर्ट चीज" परिपक्व होते हैं :

(1) विशेष प्रकार के जीवाणु से

(2) विशेष प्रकार के कवक से

(3) विशेष प्रकार के विषाणु से

(4) विशेष प्रकार के प्रोटोजोआ से

175. नीचे दो कथन दिए गए हैः

कथन I : मानव इन्सुलिन की A और B श्रृंखलाओं के संगत दो डीएनए (DNA) अनुक्रम निर्मित किए गए और इन्सुलिन की श्रृंखला निर्मित करने के लिए उनको एग्रोबैक्टीरियम के प्लास्मिड में समावेशित किया गया।

कथन II : श्रृंखला A और B को पृथक रूप से निर्मित किया गया और निष्कर्षित करके मानव इन्सुलिन बनाने के लिए डाइसल्फाइड बंधों को सृजित करके जोड़ा गया।

उपर्युक्त कथनों के सन्दर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनिए :

(1) **कथन** I और **कथन** II दोनों असत्य हैं।

(2) **कथन** I सत्य है लेकिन **कथन** II असत्य है।

(3) **कथन** I असत्य है लेकिन **कथन** II सत्य है।

(4) **कथन** I और **कथन** II दोनों सत्य हैं।

172. Which one of the following is a case of correct matching ?

(1) Callus – unorganised mass of cells produced in tissue culture.

(2) Protoplast fusion – A technique of cybridization.

(3) Protoplast – A cell without cell membrane.

(4) Cytokinins – for surface sterlization.

173. Suitable explant for raising virus free plant is/are :-

(1) Apical meristem only

(2) Axillary meristem only

(3) Both apical and axillary meristem

(4) Root meristem only

174. The "Roquefort cheese" are ripened by a :

(1) Specific bacteria

(2) Specific fungi

(3) Specific virus

(4) Specific protozoa

175. Given below are two statement :

Statement I : Two DNA sequences were prepared corresponding to A and B, chains of human insulin and were introduced in the plasmids of *Agrobacterium* to produce insulin chain.

Statement II : Chain A and B were produced separately, extracted and combined by creating disulphide bonds to form human insulin.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are false

(2) **Statement I** is true but **Statement II** is false

(3) **Statement I** is false but **Statement II** is true

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are true

176. प्रथम पारजीवी गाय 'रोजी' से प्राप्त दूध साधारण गाय के दूध की तुलना में पोषण की दृष्टि से मानव शिशुओं के लिए अधिक संतुलित उत्पाद है क्योंकि उसमें पाया जाता है :

(1) मानव अल्फा - लेक्टएल्बुमिन

(2) मानव बीटा - लेक्टराल्बुमीन

(3) अल्फा-1-एंटीट्रिप्सीन

(4) बीटा-1-एंटीट्रिप्सीन

177. **कथन-I :-** आनुवंशिक रूपांतरण द्वारा अजैव प्रतिबलों के प्रति सहिष्णु फसलों का निर्माण हुआ है।

कथन-II :- सूत्रकृमि मिलोडेगाइन इनकोगनीशिया तंबाकू के पौधों की पत्तियों को संक्रमित करते हैं।

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही है।

(2) कथन-I एवं कथन-II दोनों गलत है।

(3) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।

(4) कथन-I गलत है लेकिन कथन -II सही है।

178. क्या होता है जब रेडियोधर्मी अणु के साथ टैग किए गए एकरज्जुकी डीएनए या आरएनए को कोशिकाओं के क्लोन में अपने पूरक डीएनए को संकरण करने की अनुमति दी जाती है ?

(1) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन फोटोग्राफिक फिल्म पर दिखाई देगा।

(2) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन फोटाग्राफिक फिल्म पर दिखाई नहीं देगा।

(3) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन यूवी प्रकाश में चमकेगा।

(4) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन अपना रंग बदल लेगा।

179. मानव प्रोटीन α-1-antitrypsin का उपयोग किसके उपचार के लिए किया जाता है ?

(1) Alzheimer

(2) Cancer

(3) Emphysema

(4) Rheumatoid arthritis

176. The milk of first transgenic cow, Rosie was nutritionally a more balanced produce for human babies than natural cow-milk because it contains :

(1) human alpha - lactalbumin

(2) human beta - lactalbumin

(3) alpha-1-antitrypsin

(4) beta-1-antigrypsin

177. **Statement-I :-** Genetic modification has made crops tolerant to abiotic stress.

Statement-II :- A nematode Meloidegyne incognitia infects the leaves of tobacco plant.

(1) Both statement-I and statement-II are correct

(2) Both statement-I and statement-II are incorrect

(3) Statement-I is correct but statement-II is incorrect

(4) Statement-I is incorrect but statement-II is correct

178. What happens when a single-stranded DNA or RNA, tagged with a radioactive molecule, is allowed to hybridize to its complementary DNA in a clone of cells?

(1) The clone with the mutated gene will appear on the photographic film.

(2) The clone with the mutated gene will not appear on the photographic film.

(3) The clone with the mutated gene will glow under UV light.

(4) The clone with the mutated gene will change its color.

179. Human protein α-1-antitrypsin used to treat :-

(1) Alzheimer

(2) Cancer

(3) Emphysema

(4) Rheumatoid arthritis

180. मक्का छेदक कीट उन विष/विषों द्वारा नियंत्रित होता है जो कि :

(1) क्राई I एबी जीन से कूटबद्ध होता है

(2) क्राई II एबी जीन से कूटबद्ध होता है

(3) क्राई I एसी जीन से कूटबद्ध होता है

(4) क्राई I एसी और क्राई II एबी जीनों द्वारा कूटबद्ध होते है

181. **कथन-A :-** भारतीय संसद ने हाल ही में भारतीय एकस्व बिल (इंडियन पेटेंट बिल) में पाँचवा संशोधन पारित किया है।

कथन-B :- टीकों का मानव पर प्रयोग करने से पहले टीके की सुरक्षा जाँच के लिए पारजीनी चूहों को विकसित किया गया है।

(1) A और B दोनों सही हैं

(2) केवल A सही है

(3) केवल B सही है

(4) A और B दोनों गलत हैं

182. सूत्रकृमी विशिष्ट जीन को तम्बाकू के पौधे में प्रविष्ट कराया गया -

(1) जीवाणुभोजी विषाणु वाहक द्वारा

(2) *ऐग्रोबैक्टीरियम* संवाहक द्वारा

(3) रीट्रोवायरस द्वारा

(4) ट्रास्पोजॉन द्वारा

183. नीचे दो कथन दिये गये है एक निश्च्यात्मक कथन (A) है और दूसरा कारण (R) है

कथन (A) : बैसीलस थुरीनाजिएंसीस का विषाक्त कीटनाशक प्रोटीन स्वयं बैंसीलस को नही मारता है

कथन (R) : बैसीलस में Bt जीव विष प्रोटीन निष्क्रिय रूप में होता है

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R),(A)की सही व्याख्या है

(2) (2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(3) (A) सही है परंतु (R) सही नही है

(4) (A) सही नही है परन्तु (R) सही है

180. Corn borer insect is controlled by toxin coded by :

(1) cry I Ab gene

(2) cry II Ab gene

(3) cry I Ac gene

(4) cry I Ac and cry II Ab genes

181. **Statement-A :-** The Indian Parliament has recently cleared the fifth amendment of the Indian Patents Bill.

Statement-B :- Transgenic mice are being developed for use in testing the safety of vaccines before they are used on humans.

(1) Both A and B are correct

(2) Only A is correct

(3) Only B is correct

(4) Both A and B are incorrect

182. Nematods specific gene is introduced into tobacco plant through -

(1) Bacteriophage vector

(2) *Agrobacterium* vector

(3) Retrovirus

(4) Transposon

183. Given below are 2 statement: one is labelled as Assertion(A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Toxic insecticidal protein of *Bacillus thuringiensis* does not kill Bacillus it self.

Reason (R) : In Bacillus Bt toxin protein exist as inactive protoxins.

In the light of above statements, choose the correct answer from the options given below :

(1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is correct but (R) is not correct

(4) (A) is not correct but (R) is correct

184. RNA अंतरक्षेप की प्रक्रिया के संदर्भ में कौन से कथन सही है?

(a) यह पीडक प्रतिरोधी पौधो को उत्पन्न करने की एक नवीन योजना है

(b) इस विधि में पूरक dsDNA अणु के कारण विशिष्ट tRNA वर्धित होने के पश्चात निष्क्रिय हो जाता है

(c) RNAi सभी यूकैरियोट्स एवं प्रोकैरियोट्स में कोशिकीय रक्षा की एक विधि है

नीचे दिए गए विकल्पो में से सही उत्तर चुनिए :

(1) a,b

(2) a,c

(3) केवल a

(4) a, b और c

185. स्तंभ-I को स्तंभ-II से सुमेलित कीजिए एवं नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

	स्तंभ I		**स्तंभ II**
(a)	ELISA (एलाइजा)	(i)	पारांतरेक (Mobile genetic elements)
(b)	ट्रांसपोज़ोन	(ii)	जीन चिकित्सा
(c)	संपरीक्षित (प्रोब)	(iii)	प्रतिजन प्रतिरक्षी पारस्परिक क्रिया के सिद्धान्त पर आधारित
(d)	पश्चविषाणु संवाहक	(iv)	DNA या RNA की एकल श्रृंखला का एक विकिरण सक्रिय अणु

(1) a-(iii), b-(i), c-(iv), d-(ii)

(2) a-(ii), b-(iii), c-(iv), d-(i)

(3) a-(iii), b-(i), c-(ii), d-(iv)

(4) a-(i), b-(ii), c-(iii), d-(iv)

184. Which of the following statements are correct regarding the process of RNA interference?

(a) It is a novel strategy to produce pest resistant plants.

(b) This method involves silencing of specific tRNA due to complementary dsDNA molecule.

(c) RNAi takes place in all eukaryotic and prokaryotic organism as a method of cellular defense.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) a,b

(2) a,c

(3) only a

(4) a, b and c

185. Match column-I with column-II and select the correct answer from the options given below :

	Column-I		**Column-II**
(a)	ELISA	(i)	Mobile genetic elements
(b)	Transposons	(ii)	Gene therapy
(c)	Probe	(iii)	Based on principle of antigen-antibody interaction
(d)	Retroviral vector	(iv)	Single stranded DNA or RNA tagged with a radioactive molecule

(1) a-(iii), b-(i), c-(iv), d-(ii)

(2) a-(ii), b-(iii), c-(iv), d-(i)

(3) a-(iii), b-(i), c-(ii), d-(iv)

(4) a-(i), b-(ii), c-(iii), d-(iv)

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. निम्नलिखित में से कितने जैव प्रौद्योगिकी का हिस्सा नहीं हैं?

जीन का संश्लेषण, जैव कीटनाशकों का उपयोग, डीएनए वैक्सीन विकसित करना, जैविक कृषि, दोषपूर्ण जीन को ठीक करना, इन विट्रो निषेचन (पात्रे निषेचन)।

(1) शून्य

(2) एक

(3) दो

(4) तीन

187. **कथन** - पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर) से रोग की प्रारम्भिक पहचान की जा सकती है।

दिए गए कारणों से उपरोक्त अभिकथन का सही स्पष्टीकरण चुनें -

(1) किसी बीमारी के प्रभावी उपचार के लिए, शीघ्र पहचान और उसके पैथोफिज़ियोलॉजी को समझना बहुत महत्वपूर्ण है।

(2) पीसीआर एंटीजन-एंटीबॉडी इंटरैक्शन के सिद्धांत पर आधारित है।

(3) जब बहुत कम संख्या में जीवाणु या विषाणु हो तब उनकी पहचान PCR द्वारा, उनके न्युक्लिक अम्ल के प्रवर्धन द्वारा कर सकते है।

(4) किसी रोगज़नक़ (बैक्टीरिया, वायरस, आदि) की उपस्थिति का संदेह सामान्यतः तभी होता है जब रोगज़नक़ ने कोई रोग लक्षण उत्पन्न किया हो।

188. निम्नलिखित में से कौनसी विधि सामान्यतः विदेशी डीएनए को जन्तु कोशिका के अन्दर पहुँचाने के लिए की जाती है ?

(1) एग्रोबैक्टिरियम टूमिफेसियन्स

(2) जीन गन

(3) रीट्रो वायरस

(4) टी - प्लास्मिड

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. How many of the following are not a part of biotechnology?

Synthesising a gene, using biopesticides, developing DNA vaccine, organic farming, correcting a defective gene, in vitro fertilisation.

(1) Zero

(2) One

(3) Two

(4) Three

187. **Assertion** - Polymerase Chain Reaction (PCR) serves the purpose of early diagnosis.

Select the correct explanation of the above assertion from the given reasons -

(1) For effective treatment of a disease, early diagnosis and understanding its pathophysiology is very important.

(2) PCR is based on the principle of antigen-antibody interaction.

(3) Very low concentration of a bacteria or virus can be detected by amplification of their nucleic acid by PCR

(4) Presence of a pathogen (bacteria, viruses, etc.) is normally suspected when the pathogen has produced a disease symptom.

188. Which of the following methods is commonly used for introducing foreign DNA into animal cell ?

(1) Agrobacterium tumifaciens

(2) Gene gun

(3) Retroviruses

(4) Ti - plasmid

189. सूची-I और सूची-II को सूमेलित कीजिए

	सूची-I		**सूची-II**
(a)	सूक्ष्म - अंतःक्षेपण	(i)	छोटे रासायनिक संश्लेषित अल्पन्यूक्लियोटाइड
(b)	टैक पालीमरेज	(ii)	खराब जीन का स्वस्थ जीन द्वारा प्रतिस्थापन
(c)	जीन चिकित्सा	(iii)	पी सी आर में उपयोग
(d)	उपक्रामक	(iv)	परपोषी कोशिकाओं में विजातीय डीएनए को प्रवेश कराना

सही उत्तर का चयन कीजिऐ-

(1) a–ii, b–i, c–iv, d–iii

(2) a–i, b–iii, c–ii, d–iv

(3) a–iv, b–iii, c–ii, d–i

(4) a–iii, b–iv, c–i, d–ii

190. सूची I का सूची II से मिलान कीजिए :

सूची I		**सूची II**	
A.	*क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटाइलिकम*	I.	एथेनॉल
B.	*सैकेरोमाइसीज सेरेविसी*	II.	स्ट्रेप्टोकाइनेस
C.	*ट्राइकोडर्मा पोलीस्पोरम*	III.	ब्यूटाइरिक अम्ल
D.	स्ट्रेप्टोकॉकस स्पी.	IV.	साइक्लोस्पोरिन-A

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए:

(1) A-III, B-I, C-II, D-IV

(2) A-II, B-IV, C-III, D-I

(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

189. Match List-I with list-II

	List-I		**List-II**
(a)	Micro-injection	(i)	Small chemically synthesised oligonucleotide
(b)	Taq polymerase	(ii)	Replacement of a faulty gene by a normal healthy gene.
(c)	Gene therapy	(iii)	Used in PCR
(d)	Primer	(iv)	Introduce alien DNA into host cells

Choose the correct answer from the option given below.

(1) a–ii, b–i, c–iv, d–iii

(2) a–i, b–iii, c–ii, d–iv

(3) a–iv, b–iii, c–ii, d–i

(4) a–iii, b–iv, c–i, d–ii

190. Match List I with List II.

List I		**List II**	
A.	*Clostridium butylicum*	I.	Ethanol
B.	*Saccharomyces cerevisiae*	II.	Streptokinase
C.	*Trichoderma polysporum*	III.	Butyric acid
D.	*Streptococcus* sp.	IV.	Cyclosporin-A

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A-III, B-I, C-II, D-IV

(2) A-II, B-IV, C-III, D-I

(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

191. सीवेज उपचार संयंत्र क कुछ टैंक नीचे दिए गए हैं :-

A. सेकेंडरी सेटलिंग टैंक
B. प्राथमिक सेटलिंग टैंक
C. अवायवीय स्लज डाइजेस्टर
D. वायुवीय टैंक

निम्न विकल्पों में से सही क्रम का चयन करो :-

(1) C-D-A-B (2) B-D-A-C
(3) B-D-C-A (4) C-A-D-B

192. **कथन-I :** जैव गैस उत्पादन के लिए उत्तरदायी जीवाणु सामूहिक रूप से मेथेनोजन्स कहलाते है।

कथन-II : मिथेनोजन झुंड (flocs) का हिस्सा है।

(1) I व II दोनों सही है।
(2) I सही, II गलत है।
(3) I गलत है, II सही है।
(4) दोनों गलत है।

193. ***कथन :*** विभाज्योत्तक संवर्द्धन का प्रयोग रोग ग्रस्त पौधे से स्वस्थ पौधे प्राप्त करने हेतु किया जाता है।

कारण : ऊतक संवर्द्धन निर्जम दशाओं में किया जाता है।

(1) यदि कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) यदि कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

194. **कथन :** कायिक संकरों का व्यवसायिक उपयोग नहीं किया जाता है।

कारण : कायिक संकरों में सभी वांच्छित समुच्चित अभिलक्षणों का अभाव होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

191. Given below are some tank of sewage treatment plant :-

A. Secondary settling tank
B. Primary settling tank
C. Anaerobic sludge digester
D. Aearation tank

Choose the correct sequence from the options given below :-

(1) C-D-A-B (2) B-D-A-C
(3) B-D-C-A (4) C-A-D-B

192. **Statement-I :** The bacterium responsible for biogas production are collectively called methanogens.

Statement-II : methanogens are part of flocs.

(1) Both I and II are correct.
(2) I correct, II incorrect.
(3) I is incorrect, II is correct.
(4) Both incorrect.

193. ***Assertion :*** Meristem culture is used for recovery of healthy plants from diseased plants.

Reason : Tissue culture is done under aseptic conditions.

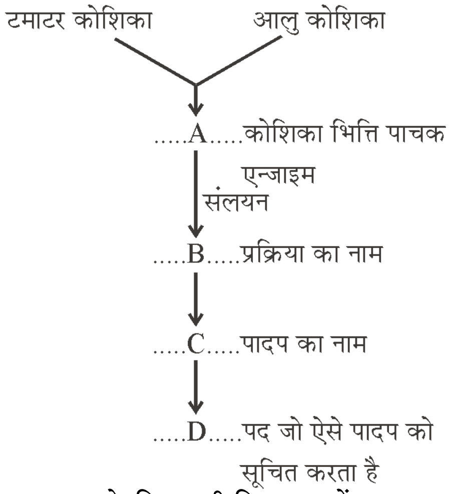
(1) If both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
(2) If both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
(3) If Assertion is True but the Reason is False.
(4) If both Assertion & Reason are False.

194. **Assertion :** Somatic hybrids are not used for commercial utilisation.

Reason : Somatic hybrids do not have all desired combination of characteristics.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
(3) Assertion is True but the Reason is False.
(4) Both Assertion & Reason are False.

195. रिक्त स्थान को पूर्ण करें :-


टमाटर कोशिका
आलु कोशिका
.....A.....कोशिका भित्ति पाचक एन्जाइम
संलयन
.....B.....प्रक्रिया का नाम
.....C.....पादप का नाम
.....D.....पद जो ऐसे पादप को सूचित करता है

A, B, C तथा D के लिए सही विकल्प चुनें :-

(1) A-सेलूलोस, B-कायिक संकरण, C-पोमेटो, D-कायिक संकर

(2) A-सेलूलेस, B-कायिक संकरण, C-टोमेटो, D-कायिक संकर

(3) A-सेलूलेस, B-परालैंगिक संकरण, C-पोमेटो, D-कायिक संकर

(4) A-सेलूलेस, B-परालैंगिक संकरण, C-टोमेटो, D-कायिक संकर

196. कृषि में जैवप्रौद्योगिकी का महत्वपूर्ण उद्देश्यः

(1) पादप में नाइट्रोजन की मात्रा को बढ़ाना है।

(2) बीज संख्या को कम करना है।

(3) पादप के वजन को बढ़ाना है।

(4) पादप की पीड़करोधी किस्में निर्मित करना है।

197. कथनों को सावधानी पूर्वक पढ़े :-

(I) बासमती धान अपनी सुगंध व स्वाद के लिए मशहूर है और उसकी 27 पहचानी गई किस्में भारत में उगायी जाती है।

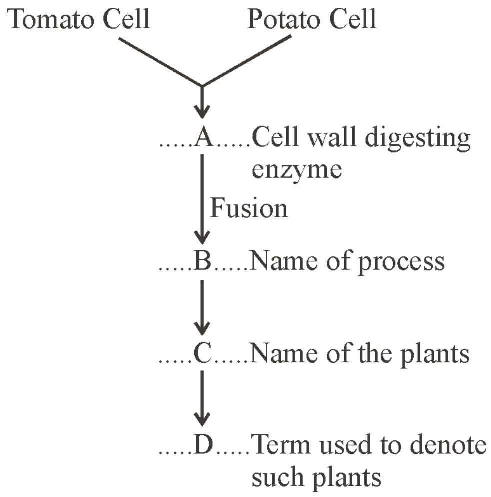
(II) भारत सरकार ने G.E.A.C. जैसे संगठनों को स्थापित किया है।

(III) DNA या RNA की एकल श्रृंखला से एक विकिरण सक्रिय अणु को जोड़कर प्रोब (संपरीक्षित्र) बनता है।

(1) केवल I (2) केवल II

(3) केवल I व II (4) I, II व III

195. Fill in the blanks :-


Tomato Cell
Potato Cell
.....A.....Cell wall digesting enzyme
Fusion
.....B.....Name of process
.....C.....Name of the plants
.....D.....Term used to denote such plants

Choose the correct option for A, B, C and D :-

(1) A-Cellulose, B-Somatic hybridisation, C-Pomato, D-Somatic hybrid

(2) A-Cellulase, B-Somatic hybridisation, C-Tomato, D-Somatic hybrid

(3) A-Cellulase, B-Parasexual hybridisation, C-Pomato, D-Somatic hybrid

(4) A-Cellulase, B-Parasexual hybridisation, C-Tomato, D-Somatic hybrid

196. Important objective of biotechnology in agriculture is to :

(1) increase nitrogen content in plant.

(2) decrease the seed number.

(3) increase the plant weight.

(4) produce pest resistant varieties of plant.

197. Read the statements carefully ?

(I) Basmati rice is distinct for its unique aroma and flavor and 27 documented varieties of basmati are grown in India.

(II) The Indian Government has set up organisations such as G.E. A.C.

(III) Probe is a single stranded DNA or RNA tagged with a radioactive molecule.

How many above statement is / are correct.

(1) Only I (2) Only II

(3) Only I and II (4) I, II and III

198. मल्टीनेशनल कंपनियों व दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र या उससे सम्बंधित लोगों से बिना अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना कहलाता है :-

(1) बायोपेटेन्ट (एकस्व)

(2) बायोपाइरेसी

(3) बायोवार (जैव युद्ध)

(4) जैव प्रकृम

199. कौनसा कथन सत्य है?

(1) इंसुलिन हार्मोन दो छोटी पोलीपेप्पटाइड श्रृंखला A तथा B से बना होता है।

(2) इंसुलिन की A तथा B श्रृंखला के मध्य अन्तः डाइसल्फाइड बंधन पाये जाते है।

(3) इंसुलिन हार्मोन दो लम्बी A तथा B पॉलीसैकेराइड से मिलकर बना होता है।

(4) प्रोइंसुलिन रक्त शर्करा के स्तर को कम करता है।

200. **कथन-A** : वर्तमान समय में लगभग 30 पुनर्योगज चिकित्सीय औषधियाँ विश्व में मनुष्यों के प्रयोग हेतु स्वीकृत हो चुकी है

कथन-B : बासमती धान की 27 पहचानी गई किस्में भारत में उगायी जाती है

(1) A और B दोनों सही है

(2) केवल A सही है

(3) केवल B सही है

(4) A ओर B दोनों गलत है

198. The use of bio-resources by multinational companies and other organisations without proper authorisation from the countries and people, concerned without compensatory payment is called :-

(1) Biopatent

(2) Biopiracy

(3) Biowar

(4) Bioprocess

199. Which statement is correct ?

(1) Insulin hormone consist of two short polypeptide chain A & B.

(2) Intra disulphide bond present between A & B chain of Insulin.

(3) Insulin hormone consist of two long polysaccharide A & B chain

(4) Pro-insulin lower the blood glucose level.

200. **Statement-A :** At present about 30 recombinant therapeutics have been approved for human use the world over.

Statement-B : 27 documented varieties of Basmati rice are grown in India.

(1) Both A and B are true

(2) Only A is true

(3) Only B is true

(4) Both A and B are false

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**

नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :	**Read carefully the following instructions :**
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।	1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।	7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

ALLEN CAREER INSTITUTE Pvt. Ltd.
Registered & Corporate Office : 'SANKALP', CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA-324005
Ph. : +91-744-3556677, +91-744-2757575 | E-mail : dlp@allen.in | Website : www.dlp.allen.ac.in, dsat.allen.in

Hindi + English

(0999DMD363161240003)

ALLEN® CAREER INSTITUTE
KOTA (RAJASTHAN)
path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024 - 2025)

Test Pattern
NEET(UG)
TEST # 03
10-11-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : UNIT TEST # 03

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of **35** questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have **15** questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जाएगा।
In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :
Name of the Candidate (in Capitals) ____________________

फॉर्म नम्बर : अंकों मे
Form Number : in figures ____________________
: शब्दों में
: in words ____________________

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ____________________

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ____________________

निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ____________________

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Properties of matter and Fluid Mechanics, Thermal Physics (Temperature and Thermal Expansion, Calorimetry, Heat Transfer conduction, KTG & Thermodynamics)

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. दो तार समान पदार्थ के बने हैं तथा उनका आयतन भी समान हैं। पहले तार की अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल A और दूसरे तार की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 6A है। यदि बल F आरोपित करने पर पहले तार की लम्बाई $\Delta \ell$ से बढ़ जाती है तब दूसरे तार को $2\Delta \ell$ से खींचने के लिए कितना बल चाहिए ?

(1) 9 F (2) 36 F (3) 72 F (4) F

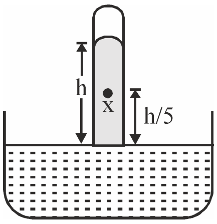
2. एक तार को 1 mm खींचने में किया गया कार्य 2J है, समान पदार्थ के परन्तु दुगुनी त्रिज्या व आधी लम्बाई के, दूसरे तार को 1 mm से खींचने में किया गया कार्य जूल में है :-

(1) 1/4 (2) 4 (3) 8 (4) 16

3. जब दो द्रवों के समान आयतन मिश्रित किये जाते हैं तो मिश्रण का विशिष्ट गुरूत्व 7/2 हैं। जब दो द्रवों के समान द्रव्यमान मिश्रित किये जाते हैं तो विशिष्ट गुरूत्व 12/7 है द्रवों का विशिष्ट गुरूत्व होगा :

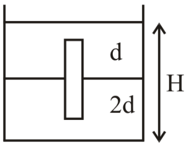
(1) 1 तथा 6 (2) 2 तथा 6
(3) 2 तथा 4 (4) 3 तथा 6

4. जब वायुमण्डलीय दाब 10^5 पास्कल है, तो पारे के बैरोमीटर में पारे के स्तम्भ की ऊँचाई h है। प्रदर्शित चित्र में बिन्दु x पर दाब है :-



(1) 10^5 Pa (2) 0.8×10^5 Pa
(3) 0.2×10^5 Pa (4) 120×10^5 Pa

5. ठोस बेलन, जिसकी लम्बाई L $\left(L < \frac{H}{2}\right)$ तथा अनुप्रस्थ काट क्षेत्र $\frac{A}{5}$ है, दो अमिश्रणीय द्रवो में उर्ध्वाधर अक्ष के अनुदिश चित्रानुसार तैरता है। इसकी $\frac{L}{4}$ लम्बाई सघन द्रव में है। कम घनत्व वाले द्रव पर वायुमडंल है, जिस पर दाब P_0 है तो बेलन का घनत्व होगा -



(1) $\frac{5}{4}d$ (2) $\frac{4}{5}d$ (3) 4d (4) $\frac{d}{5}$

SECTION - A (PHYSICS)

1. Two wires are made of same material and have the same volume. The first wire has cross-sectional area A and the second wire has cross-sectional area 6A. If on applying a force F, length of first wire increases by $\Delta \ell$, how much force is required to stretch the second wire by $2\Delta \ell$?

(1) 9 F (2) 36 F (3) 72 F (4) F

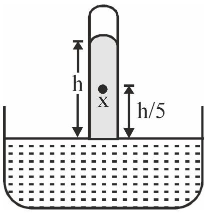
2. If work done in stretching a wire by 1 mm is 2J, the work necessary for stretching another wire of same material, but with double the radius and half the length by 1 mm in joule is :-

(1) 1/4 (2) 4 (3) 8 (4) 16

3. When equal volumes of two liquids are mixed, the specific gravity of mixture is 7/2. When equal masses of the same two liquids are mixed the specific gravity is 12/7. The specific gravities of two liquids are.

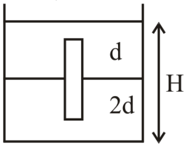
(1) 1 and 6 (2) 2 and 6
(3) 2 and 4 (4) 3 and 6

4. The height of mercury barometer is h when the atmospheric pressure is 10^5 Pa. The pressure at point x in the shown diagram is :-



(1) 10^5 Pa (2) 0.8×10^5 Pa
(3) 0.2×10^5 Pa (4) 120×10^5 Pa

5. A homogeneous solid cylinder of length L $\left(L < \frac{H}{2}\right)$ cross-sectional area $\frac{A}{5}$, is immersed such that it floats with its axis vertical at the liquid-liquid interface, with length $\frac{L}{4}$ in the denser liquid as shown in the figure. The lower density liquid is open to atomosphere having pressure P_0. Then density D of solid is given by



(1) $\frac{5}{4}d$ (2) $\frac{4}{5}d$ (3) 4d (4) $\frac{d}{5}$

6. उत्प्लावन बल के सन्दर्भ में निम्न कथन दिये गये हैं: (द्रव, एक समान घनत्व का है)

(i) उत्प्लावन बल, सम्बन्धित वस्तु के द्रव के अन्दर विन्यास पर निर्भर करता है।

(ii) उत्प्लावन बल, डूबी हुई वस्तु के घनत्व पर निर्भर करता है।

(iii) उत्प्लावन बल इस तथ्य पर निर्भर करता है, कि निकाय पृथ्वी पर है कि चन्द्रमा पर।

(iv) उत्प्लावन बल, वस्तु (पूरी तरह से द्रव में डूबी हुई) की द्रव के अन्दर गहराई पर निर्भर करता है।

इन कथनों में :

(1) केवल (i), (ii) तथा (iv) सत्य है।

(2) केवल (ii) सत्य है।

(3) केवल (iii) तथा (iv) सत्य है।

(4) (i), (ii) तथा (iv) असत्य है।

7. निम्न में से किस विकल्प में द्रव्य प्रवाह, धारा रेखीय प्रवाह के सबसे करीब है।

(1) द्रव्य जिसकी श्यानता अधिक एवं घनत्व भी अधिक हो, जो छोटी त्रिज्या की नली में प्रवाह करे।

(2) द्रव्य की श्यानता अधिक, घनत्व कम एवं नली की त्रिज्या छोटी हो।

(3) द्रव्य की श्यानता कम, घनत्व कम एवं नली की त्रिज्या ज्यादा हो।

(4) द्रव्य की श्यानता कम, घनत्व ज्यादा एवं नली की त्रिज्या अधिक हो।

8. **कथन :** एक जिप्सी कार का ऊपरी भाग केनवास (कपड़े) से ढका हुआ है। जब जिप्सी कार उच्च चाल से दौड़ती है, इसका ऊपरी भाग उभरा हुआ होता है।

कारण : बरनॉली प्रमेय के अनुसार, आदर्श तरल में स्थायी प्रवाह में प्रति एकांक आयतन, कुल ऊर्जा नियत रहती है, अर्थात्

$$P + \rho gh + \frac{1}{2}\rho V^2 = \text{नियत}$$

(1) दोनों कथन तथा कारण सत्य है तथा कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।

(2) दोनों कारण तथा कथन सत्य है परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता।

(3) कथन सत्य है तथा कारण असत्य है।

(4) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।

6. (i) Buoyant force depends upon orientation of the concerned body inside the liquid.

(ii) Buoyant force depends upon the density of the body immersed.

(iii) Buoyant force depends on the fact whether the system is on moon or on the earth.

(iv) Buoyant force depends upon the depth at which the body (fully immersed in the liquid) is placed inside the liquid.

Of these statements (Assuming liquid is of uniform density) :

(1) Only (i), (ii) and (iv) are correct.

(2) Only (ii) is correct.

(3) Only (iii) and (iv) are correct.

(4) (i), (ii) and (iv) are incorrect.

7. In which of the following cases, will the liquid flow in a pipe be closest to the laminar flow.

(1) liquid of high viscosity and high density, flowing through a pipe of small radius.

(2) liquid of high viscosity and low density flowing through a pipe of small radius

(3) liquid of low viscosity and low density flowing through a pipe of large radius

(4) liquid of low viscosity and high density flowing through a pipe of large radius.

8. **Assertion :** A gypsy car has canvas top. When the gypsy runs at high speed, the top bulges out.

Reason : According to Bernouli's theorem total energy per unit volume of an ideal fluid, in steady flow is constant i.e.

$$P + \rho gh + \frac{1}{2}\rho V^2 = \text{constant}$$

(1) Both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion and Reason are true, but Reason is not correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is true, but the Reason is false.

(4) Assertion is false, but the Reason is true.

9. ***कथन*** **(A) :-** मशीन के पुर्जे शीत ऋतु में जाम हो जाते हैं।

कारण **(R) :-** मशीन में प्रयुक्त स्नेहक (lubricant) की श्यानता निम्न ताप पर घटती है।

(1) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **(A)** सही है लेकिन **(R)** सही नहीं है।

(3) **(A)** सही नहीं है लेकिन **(R)** सही है।

(4) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

10. किसी द्रव की आयताकार झिल्ली का विस्तार (4 cm × 2 cm) से (5 cm × 4cm) कर दिया जाता है। यदि इस प्रक्रिया में किया गया कार्य 3×10^{-4}J हो, तो द्रव का पृष्ठ तनाव का मान होगा-

(1) 0.2 N/m (2) 8.0 N/m

(3) 0.250 N/m (4) 0.125 N/m

11. एक पतले तार की वलय, एक द्रव के पृष्ठ पर तैर रही है। यदि इसको द्रव-पृष्ठ से ऊपर की ओर, (द्रव झिल्ली टूटने से पहले) उठाने में आवश्यक अतिरिक्त बल 16 N है तथा द्रव का पृष्ठ तनाव $\frac{4}{\pi}$ N/m है, तो वलय की त्रिज्या है :-

(1) 1 m (2) 2 m (3) 0.5 m (4) 0.1 m

12. दो असमान बुलबुले, मध्य में टोटी (नल) लगी हुई नली के सिरों पर बनाये जाते है। क्या होगा जब टोटी को खोलने पर दोनों बुलबुले सम्पर्क में आते है।

(1) चूंकि टोटी के दोनों तरफ दाब समान है अतः वायु किसी भी दिशा में नहीं बहेगी।

(2) दोनों के आकार बराबर होने तक, बड़ा बुलबुला सिकुड़ता है तथा छोटा बुलबुला फैलता है।

(3) छोटा बुलबुला सिकुड़ कर समाप्त हो जाता है तथा बड़ा बुलबुला आकार में बढ़ जाता है।

(4) इनमें से कोई नहीं

13. काँच तथा जल के मध्य स्पर्श कोण शून्य है। पानी 6 सेमी केशनली में चढ़ता है, जब उसका पृष्ठ तनाव 70 डाइन/सेमी है। एक अन्य द्रव का पृष्ठ तनाव 140 डाइन/सेमी और स्पर्श कोण 60° एवं आपेक्षिक घनत्व 2 है। यह द्रव उसी केशनली में कितना ऊपर चढ़ता है:

(1) 12 cm (2) 24 cm (3) 3 cm (4) 6 cm

9. ***Assertion*** **(A) :** Machine parts are jammed in winter.

Reason **(R) :** The viscosity of lubricant used in machine part decrease at low temperature.

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

(3) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(4) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

10. A rectangular film of liquid is extended from (4 cm × 2 cm) to (5 cm × 4cm). If the work done is 3×10^{-4}J, the value of surface tension of the liquid is.

(1) 0.2 N/m (2) 8.0 N/m

(3) 0.250 N/m (4) 0.125 N/m

11. A thin wire ring is floating on the surface of a liquid. If the excess force required to lift it upwards, (before the liquid film breaks) from the liquid-surface is 16 N and surface tension of the liquid is $\frac{4}{\pi}$ N/m, then the radius of the ring is :-

(1) 1 m (2) 2 m (3) 0.5 m (4) 0.1 m

12. Two unequal soap bubbles are formed one on each side of a tube closed in the middle by a tap. What happens when the tap is opened to put the two bubbles in communication ?

(1) No air passes in any direction as the pressure are the same on two sides of the tap

(2) Larger bubble shrinks and smaller bubble increases in size till they become equal in size

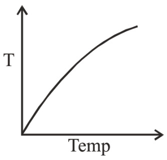
(3) Smaller bubble gradually collapses and the bigger one increases in size

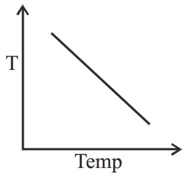
(4) None of the above

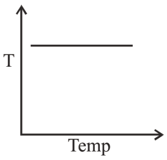
13. The angle of contact between glass and water is 0° and it rises in a capillary upto 6 cm when its surface tension is 70 dynes/cm. Another liquid of surface tension 140 dynes/cm, angle of contact 60° and relative density 2 will rise in the same capillary by:

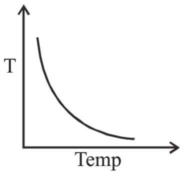
(1) 12 cm (2) 24 cm (3) 3 cm (4) 6 cm

14. पानी के ताप में अल्प परिवर्तन के लिये, ताप के साथ पृष्ठ तनाव में परिवर्तन को एकदम सही प्रदर्शित करने वाला रेखा चित्र है:-

(1)


(2)


(3)


(4)


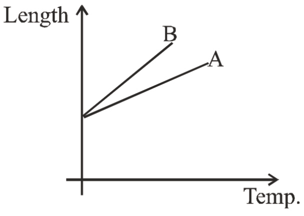
15. ग्लीसरीन (घनत्व 1.3 g cm^{-3}) की श्यानता ज्ञात कीजिये,यदि 2 mm त्रिज्या वाली स्टील (घनत्व 8 g cm^{-3}) की गेंद, ग्लीसरीन के टेंक में मुक्त रूप से गिरती हुई 4 cm s^{-1}सीमान्त वेग प्राप्त कर ले।

(1) 14.6 poise
(2) 12.2 poise
(3) 10.4 poise
(4) 9.8 poise

16. a त्रिज्या की एक केशनली से जल धारा-रेखीय विधि से बहता है। दाबान्तर P है तथा प्रवाह दर Q है। यदि त्रिज्या को घटाकर a/2 कर दें तथा दाबान्तर 2P कर दें, तो प्रवाह की दर हो जाती है:-

(1) 4Q
(2) 2Q
(3) Q
(4) Q/8

17. दो वस्तुओं A व B के लिए लम्बाई व ताप के मध्य ग्राफ दर्शाया गया है। तब α_A व α_B में सम्बंध बताइए।

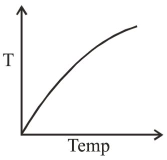


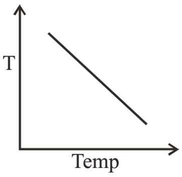
(1) $\alpha_A > \alpha_B$
(2) $\alpha_A = \alpha_B$
(3) $\alpha_A < \alpha_B$
(4) बता नहीं सकते

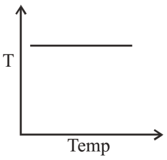
18. एक तापमापी के पैमाने पर हिमांक बिन्दु –20° तथा भाप बिंदु 180° पर है। जब इस तापमापी पर मान 5° है, तो सेल्सियस पैमाने पर मान होगा :

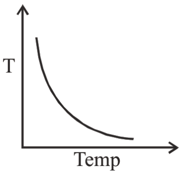
(1) 25°C
(2) 12.5°C
(3) 10°C
(4) 50°C

14. The graph that correctly represent the variation of surface tension with temperature over small temperature change for water, will be :-

(1)


(2)


(3)


(4)


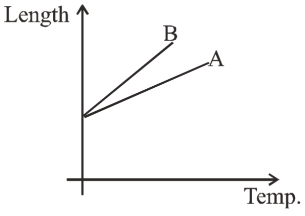
15. Find the viscosity of glycerine (having density 1.3 g cm^{-3}) if a steel ball of 2 mm radius (density 8 g cm^{-3}), acquires a terminal velocity of 4 cm s^{-1} in falling freely in the tank of glycerine

(1) 14.6 poise
(2) 12.2 poise
(3) 10.4 poise
(4) 9.8 poise

16. Water flows in a stream-line manner through a capillary tube of radius a. The pressure difference being P and the rate of flow is Q. If the radius is reduced to a/2 and the pressure difference is increased to 2P, then the rate of flow becomes:-

(1) 4Q
(2) 2Q
(3) Q
(4) Q/8

17. Length v/s Temperature graph of two bodies A & B is given below. Find the relation between α_A & α_B.



(1) $\alpha_A > \alpha_B$
(2) $\alpha_A = \alpha_B$
(3) $\alpha_A < \alpha_B$
(4) can't say

18. On a temperature scale, the ice point is at –20° and the steam point is at 180°. When this thermometer reads 5°, then find the reading of centigrade thermometer.

(1) 25°C
(2) 12.5°C
(3) 10°C
(4) 50°C

19. आयतन V और तापीय रैखिय प्रसार गुणांक α का एक बर्तन पूरी तरह से एक तरल से भरा हुआ है। गर्म करने पर द्रव बाहर नही निकलता है। तो द्रव का अधिकतम आयतन प्रसार गुणांक हो सकता है :

(1) $\frac{V-\alpha}{V}$ (2) $\frac{V}{V-\alpha}$ (3) α (4) 3α

20. एक पानी का झरना 210 m ऊँचाई से गिरता है। यदि सम्पूर्ण ऊर्जा, गिरने के कारण ऊष्मा में परिवर्तित हो जाती है, तो पानी के तापमान में वृद्धि होगी - (J = 4.3 Joule/Cal).

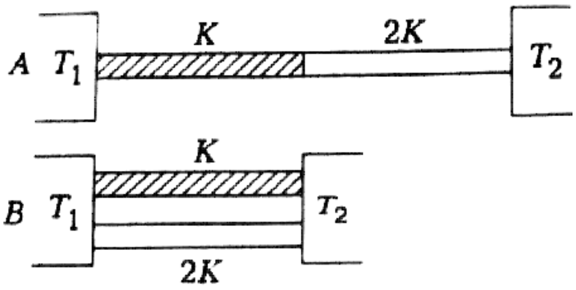
(1) 42°C (2) 49°C (3) 0.49°C (4) 4.9°C

21. एक विद्युत उष्मीय कुंडली को 10°C पर 360 g जल से भरे पात्र में डुबाया जाता है। कुंडली 90 वॉट की दर से ऊर्जा खपत करती है। कैलोरीमीटर तथा कुंडली का जल तुल्यांक 40 gm है। 10 मिनट बाद जल का तापमान होगा

(1) 4.214°C (2) 42.14°C

(3) 30°C (4) इनमें से कोई नहीं

22. दो छड़, जिनकी सभी विमा समान है, उनकी उष्मीय चालकता का अनुपात 1 : 2 है। उनको दो ऊर्जा स्त्रोतों, जिनके तापमान का अन्तर समान हैं, से जोडकर, दो तरह के विन्यास A व B बनाये जाते हैं। A व B में उष्मा प्रवाह की दर क्रमशः I_A व I_B है। I_A/I_B का मान होगाः-



(1) 1:2 (2) 1:3 (3) 2:5 (4) 2:9

23. रेफ्रीजरेटर में शीतलक (freezer) सबसे ऊपर के खाने में स्थापित हैं, क्योंकि -

(1) संवहन के कारण रेफ्रीजरेटर का सम्पूर्ण कोश (chamber) तेजी से ठण्डा होता है

(2) मोटर गर्म नहीं होती है

(3) परिवेश से ली गयी ऊष्मा अधिक होती है

(4) परिवेश से ली गयी उष्मा कम होती है

19. A vessel of volume V and thermal coefficient of linear expansion α is completely filled with a liquid. The liquid does not overflow on heating. The maximum thermal coefficient of volume expansion of liquid can be

(1) $\frac{V-\alpha}{V}$ (2) $\frac{V}{V-\alpha}$ (3) α (4) 3α

20. Water falls from a height of 210 m. If whole of energy due to fall is converted into heat, the rise in temperature of water would be (J = 4.3 Joule/Cal).

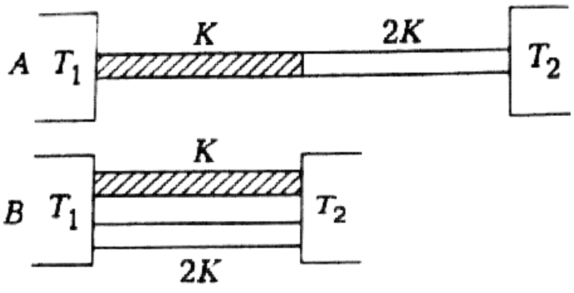
(1) 42°C (2) 49°C (3) 0.49°C (4) 4.9°C

21. An electrically heated coil is immersed in a calorimeter containing 360 gm of water at 10°C. The coil consumes energy at the rate of 90 watts. The water equivalent of calorimeter and coil is 40 gm. The temperature of water after 10 minutes is:

(1) 4.214°C (2) 42.14°C

(3) 30°C (4) none of these

22. Two rods with the same dimensions have thermal conductivities in the ratio 1 : 2. They are arranged between heat reservoirs with the same temperature difference, in two different configurations, A and B. The rates of heat flow in A and B are I_A and I_B respectively. The ratio I_A/I_B is equal to:-



(1) 1:2 (2) 1:3 (3) 2:5 (4) 2:9

23. The freezer in a refrigerator is located at the top section so that :-

(1) The entire chamber of the refrigerator is cooled quickly due to convection

(2) The motor is not heated

(3) the heat gained from the environment is high

(4) The heat gained from the environment is low

24. एक चमकीली धातु की प्लेट को जिस पर एक रूक्ष काला धब्बा है, लगभग 1400K तक गर्म किया जाता है, और तेजी से अंधेरे कमरे में लाया जाता है निम्न में से कौन-सा कथन सत्य होगा -

(1) प्लेट की अपेक्षा धब्बा ज्यादा चमकीला प्रतीत होगा

(2) प्लेट की अपेक्षा धब्बा ज्यादा काला प्रतीत होगा

(3) धब्बा और प्लेट समान रूप से चमकीले प्रतीत होंगे

(4) धब्बा और प्लेट अंधेरे कमरे में दिखाई नहीं देंगे

25. समान त्रिज्या एवं भिन्न धातु के बने चार गोले A, B, C और D है। इनके घनत्वों का अनुपात 6 : 3 : 4 : 5 है और विशिष्ट उष्माओं का अनुपात 2 : 5 : 4 : 6 है। इनको प्रारम्भ में समान तापमान पर रखा जाता है और समान परिवेश में रखते हैं। वह गोला, जो शीतलन की दर सबसे धीमे रखता है, होगा :

(1) C (2) B (3) D (4) A

26. एक वस्तु द्वारा उत्सर्जित विकिरण ऊर्जा निर्भर करती है:
(A) वस्तु के पृष्ठीय क्षेत्रफल पर
(B) वस्तु तथा वातावरण के मध्य के तापान्तर पर
(C) समय (t)
(D) वस्तु के पदार्थ की प्रकृति पर
सही कथन है:-

(1) केवल (A), (B)

(2) केवल (B), (C)

(3) केवल (A), (B), (C)

(4) सभी (A), (B), (C), (D)

27. यदि एक वस्तु 3T से 2T ताप तक, 10 मिनट में ठण्डी होती है, तथा कमरे का ताप T है। यदि न्यूटन का शीतलन नियम लागू है, तो वस्तु का ताप अगले 10 मिनट बाद होगा-

(1) $\frac{7}{4}T$ (2) $\frac{3}{2}T$ (3) $\frac{4}{3}T$ (4) T

28. गैस के गतिज आणविक सिद्धांत की गलत अभिधारणा है।

(1) गैंस के अणुओं का वास्तविक आयतन अनके बीच के खाली स्थान की तुलना में नगण्य होता है

(2) सामान्य ताप और दाब पर गैस के कणों के बीच कोई आकर्षण बल नही होता है।

(3) अणुओं की टक्कर पूर्णतया प्रत्यास्थ होती है

(4) किसी विशेष समय पर, गैस में विभिन्न कणो की चाल समान होती है इसलिए गतिज ऊर्जा समान होती है

24. A bright metal plate on which there is a dry black spot is heated up to nearly 1400K and then quickly brought in dark room. Which of the following statement is true-

(1) Spot will appear brighter than the plate

(2) Spot will appear darker than the plate

(3) Both spot and plate will appear equally bright

(4) Spot and plate will not be visible in dark room

25. Four spheres A, B, C and D are of same radius but made of different metals. Their densities are in ratio 6 : 3 : 4 : 5 and specific heats are in ratio 2 : 5 : 4 : 6. These are initially kept at the same temperature and placed in the same surroundings. The sphere which has the slowest rate of cooling is :-

(1) C (2) B (3) D (4) A

26. Radiation energy emitted by a body depends on :
(A) Surface area of body
(B) Temperature difference between body and its surroundings
(C) Time (t)
(D) Nature of material of body
Correct statement are :-

(1) Only (A), (B)

(2) Only (B), (C)

(3) Only (A), (B), (C)

(4) All (A), (B), (C), (D)

27. A body cools from a temperature 3T to 2T in 10 minutes. The room temperature is T. Assume that Newton's law of cooling is applicable. The temperature of the body at the end of next 10 minutes will be -

(1) $\frac{7}{4}T$ (2) $\frac{3}{2}T$ (3) $\frac{4}{3}T$ (4) T

28. Incorrect postulate of kinetic molecular theory of gas is:

(1) The actual volume of the molecules of gas is negligible in comparison to the empty space between them

(2) There is no force of attraction between the particles of a gas at ordinary temperature and pressure

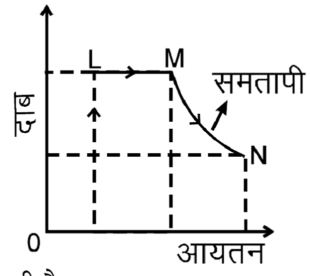
(3) Collisions of molecules are perfectly elastic

(4) At any particular time, different particles in the gas have same speeds and hence same kinetic energies

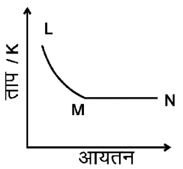
29. एक बंद बर्तन में P_0 दाब पर गैस है। यदि सभी अणुओं का द्रव्यमान आधा कर दिया जाए और उनकी गति दोगुनी कर दी जाए, तो परिणामी दाब P बराबर होगा

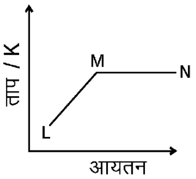
(1) $4P_0$ (2) $2P_0$ (3) P_0 (4) $\frac{P_0}{2}$

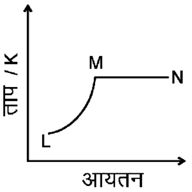
30. चित्रानुसार निश्चित द्रव्यमान की आदर्श गैस के लिए दाब तथा आयतन में परिवर्तन L से शुरू होता है-

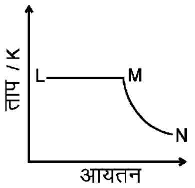


निम्न में कौन सही है-

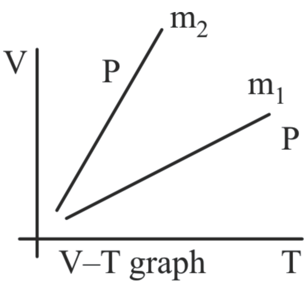
(1)


(2)


(3)


(4)


31. किसी आदर्श गैस के दो पृथक द्रव्यमानों के नमूनों (m_1 तथा m_2) के लिए, V - T ग्राफ चित्रानुसार प्रदर्शित है, तो



(1) $m_1 > m_2$ (2) $m_1 < m_2$

(3) $m_1 = m_2$ (4) कोई नहीं

32. एक गैस के अणुओं की चाल क्रमशः 1, 2, 3, 4 तथा 5 किमी/सै. है। उनके वर्ग माध्य मूल चाल और औसत चाल का अनुपात होगा

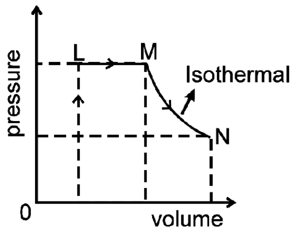
(1) $\sqrt{11} : 3$ (2) $3 : \sqrt{11}$

(3) 1 : 2 (4) 3 : 4

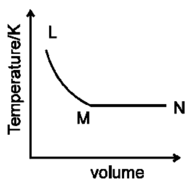
29. Gas at a pressure P_0 is contained in a closed vessel. If the masses of all the molecules are halved and their speeds are doubled, the resulting pressure P will be equal to

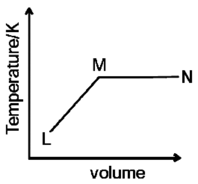
(1) $4P_0$ (2) $2P_0$ (3) P_0 (4) $\frac{P_0}{2}$

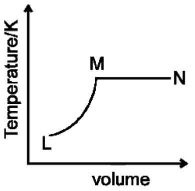
30. A fixed mass of ideal gas undergoes changes of pressure and volume starting at L, as shown in Figure.

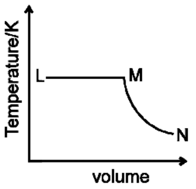


Which of the following is correct :

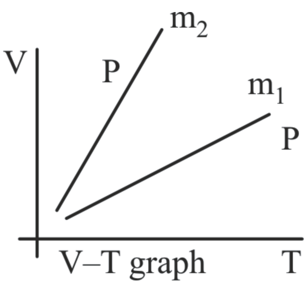
(1)


(2)


(3)


(4)


31. For two different mass samples (m_1 and m_2) of an ideal gas V - T graph is as shown then



(1) $m_1 > m_2$ (2) $m_1 < m_2$

(3) $m_1 = m_2$ (4) None

32. The respective speeds of the molecules are 1, 2, 3, 4 and 5 km/s. The ratio of their r.m.s. speed and the average speed will be

(1) $\sqrt{11} : 3$ (2) $3 : \sqrt{11}$

(3) 1 : 2 (4) 3 : 4

33. **कथन (A) :-** सूत्र $P = \frac{2}{3}E$ में, E गैस की एकांक आयतन की स्थानान्तरित गतिज ऊर्जा प्रदर्शित करता है।

कारण (R) :- एक परमाणुक गैसों की स्थानान्तरित गतिज ऊर्जा तथा कुल गतिज ऊर्जा, बराबर होती है।

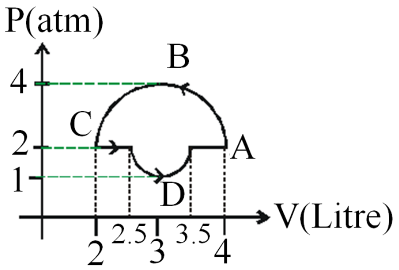
(1) **(A)** तथा **(R)** दोनों सही है परन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं करता।

(2) **(A)** सही है परन्तु **(R)** सत्य नहीं है।

(3) **(A)** सत्य नहीं है परन्तु **(R)** सत्य है।

(4) **(A)** तथा **(R)** दोनों सही हैं परन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या करता है।

34. चित्र में दिखाये गए प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य ज्ञात करें :



(1) $\frac{5}{2}\pi$ atm L (2) $\frac{5}{2}$ atm L

(3) $-\frac{3}{2}\pi$ atm L (4) $-\frac{5}{4}\pi$ atm L

35. एक आदर्श एकपरमाणु गैस का एक मोल तापमान T_0 पर नियम $P = KV$ (K नियतांक) के अनुसार धीरे धीरे विस्तारित होती है।
यदि अंतिम तापमान $2T_0$ है तो गैस को दी जाने वाली ऊष्मा है।

(1) $2RT_0$ (2) $\frac{3}{2}RT_0$

(3) RT_0 (4) $\frac{RT_0}{2}$

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. किसी महासागर की गहराई लगभग 2700 m है। जल की संपीड्यता $45.4 \times 10^{-11}\ \text{Pa}^{-1}$ है तथा इसका घनत्व $10^3\ \text{kg/m}^3$ है। तो, महासागर की तली पर जल का आंशिक संपीडन होगा ?

(1) 1.0×10^{-2} (2) 1.2×10^{-2}

(3) 1.4×10^{-2} (4) 0.8×10^{-2}

33. **Assertion (A) :-** In the formula $P = \frac{2}{3}E$, the term E represents translational kinetic energy per unit volume of gas.

Reason (R) :- In case of monoatomic gas translational kinetic energy and total kinetic energy are equal.

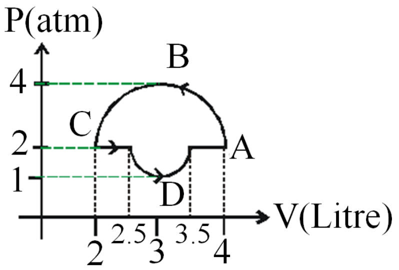
(1) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

(3) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(4) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is the correct explanation of **(A)**

34. Find work done by the gas in the process shown in figure :



(1) $\frac{5}{2}\pi$ atm L (2) $\frac{5}{2}$ atm L

(3) $-\frac{3}{2}\pi$ atm L (4) $-\frac{5}{4}\pi$ atm L

35. One mole of an ideal monoatomic gas at temperature T_0 expands slowly, according to law $P = KV$ (K is a constant). If final temperature is $2T_0$, heat supplied to gas is

(1) $2RT_0$ (2) $\frac{3}{2}RT_0$

(3) RT_0 (4) $\frac{RT_0}{2}$

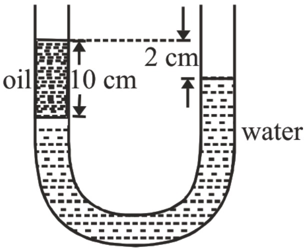
SECTION - B (PHYSICS)

36. The approximate depth of an ocean is 2700 m. The compressibility of water is $45.4 \times 10^{-11}\ \text{Pa}^{-1}$ and density of water is $10^3\ \text{kg/m}^3$. What fractional compression of water will be obtained at the bottom of the ocean ?

(1) 1.0×10^{-2} (2) 1.2×10^{-2}

(3) 1.4×10^{-2} (4) 0.8×10^{-2}

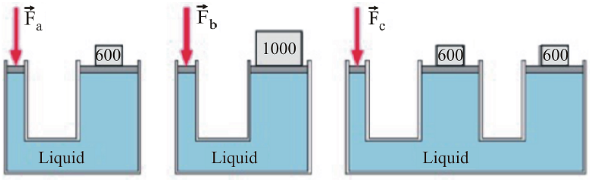
37. जल का घनत्व 1.0 g/cm^3 है। U-नली की बायी भुजा में तेल का घनत्व होगा :-


oil
10 cm
2 cm
water

(1) 0.20 g/cm^3 (2) 0.80 g/cm^3

(3) 1.0 g/cm^3 (4) 1.3 g/cm^3

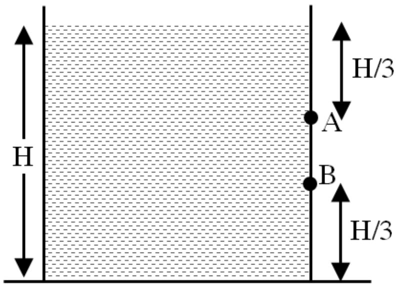
38. बलों $\vec{F}_a$, $\vec{F}_b$ तथा $\vec{F}_c$ के परिमाणों को, द्रव्यमानों को संतुलित करने के लिए, अधिकतम से न्यूनतम घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। सभी द्रव्यमान किलोग्राम में है।


$\vec{F}_a$
600
Liquid
$\vec{F}_b$
1000
Liquid
$\vec{F}_c$
600
600
Liquid

(1) $F_a = F_b = F_c$ (2) $F_a > F_b = F_c$

(3) $F_b > F_a = F_c$ (4) $F_c > F_a > F_b$

39.



दिये गये चित्र में, दो छिद्र A और B समान अनुप्रस्थ काट के है। निम्नलिखित में से सत्य कथन कौनसा है?

(1) बहिःस्राव की चाल A और B पर समान होगी।

(2) उड्यन काल A के लिये ज्यादा होगा B से।

(3) परास B के लिये ज्यादा होगी A से।

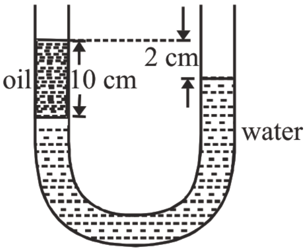
(4) A पर आयतन प्रवाह दर अधिक होगी B की अपेक्षा।

40. एक बन्द नल में पानी का दाब 3.5 × 10^5 Pa. है। नल चालू करने पर यदि पानी का दाब 3 × 10^5 Pa. हो जाऐ, तो नल से प्रवाहित पानी का वेग होगा :-

(1) 5 m s^{-1} (2) 10 m s^{-1}

(3) 20 m s^{-1} (4) 40 m s^{-1}

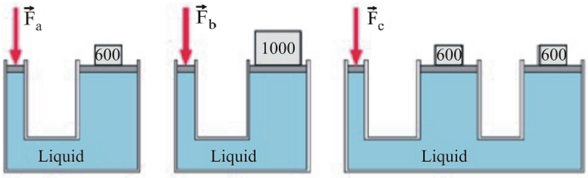
37. The density of water is 1.0 g/cm^3. The density of the oil in the left column of the U-tube shown below is :-


oil
10 cm
2 cm
water

(1) 0.20 g/cm^3 (2) 0.80 g/cm^3

(3) 1.0 g/cm^3 (4) 1.3 g/cm^3

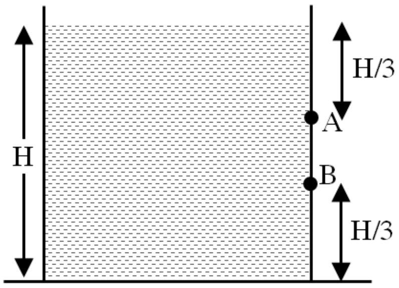
38. Rank in order, from largest to smallest the magnitudes of the forces $\vec{F}_a$, $\vec{F}_b$ and $\vec{F}_c$ required to balance the masses. The masses are in kilograms.


$\vec{F}_a$
600
Liquid
$\vec{F}_b$
1000
Liquid
$\vec{F}_c$
600
600
Liquid

(1) $F_a = F_b = F_c$ (2) $F_a > F_b = F_c$

(3) $F_b > F_a = F_c$ (4) $F_c > F_a > F_b$

39.



In given figure, two small holes A and B of same area are given. Which of the following is correct ?

(1) Speed of efflux is same for both A & B.

(2) Time of flight is more for A than B.

(3) Range is more for B than A.

(4) Volume flow rate is more at A than B.

40. In close tap water pressure is 3.5 × 10^5 Pa. When tap open then water pressure becomes 3 × 10^5 Pa. Then velocity of flow of water from tap is :-

(1) 5 m s^{-1} (2) 10 m s^{-1}

(3) 20 m s^{-1} (4) 40 m s^{-1}

41. जब एक बड़ा बुलबुला, झील की तली से उठ कर उसके ऊपरी तल पर आता है तो उसकी त्रिज्या दुगुनी हो जाती है। यदि वायुमण्डल का दाब पानी के H ऊँचाई वाले स्तम्भ दाब के बराबर हो, तो झील की गहराई है -

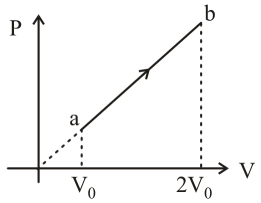
(1) 8H (2) 7H (3) 2H (4) H

42. यदि एक काँच के पात्र में किसी द्रव के लिये संसजक बल, असंजक बल का दुगुना है तबः
(A) नवचन्द्रक उत्तल होगा
(B) द्रव काँच को गीला कर देगा
(C) संपर्क कोण अधिक कोण होगा
(D) जब काँच की केशनली को द्रव में डूबोया जायेगा तब केशनली में द्रव का स्तर नीचे गिर जायेगा।
सही विकल्प है-

(1) केवल (B) (2) (A), (B). (C), (D) सभी

(3) केवल (A), (C) (4) केवल (A), (C), (D)

43. प्रदर्शित (P-V) आरेख में प्रक्रम a - b के लिए सत्य कथन है :



(a) गैस का घनत्व आधा हो जायेगा।

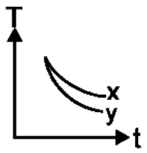
(b) गैस का ताप दो गुना हो जायेगा।

(c) गैस की आन्तरिक ऊर्जा 4 गुना हो जायेगी।

(d) (T-V) आरेख मूल-बिन्दु से गुजरने वाला परवलय है।

(1) a, b, c (2) a, b, d (3) a, c, d (4) a, b, c, d

44. X व Y वस्तुओं के ताप समय के साथ चित्रानुसार बदलते हैं। यदि X व Y वस्तुओं की उत्सर्जकता e_X व e_Y तथा अवशोषण क्षमता A_X व A_Y, है (माना दोंनो के लिए सभी अवस्था एकसमान है) तो -



(1) $e_Y > e_X, A_Y > A_X$ (2) $e_Y < e_X, A_Y < A_X$

(3) $e_Y > e_X, A_Y < A_X$ (4) $e_Y < e_X, A_Y > A_X$

45. एक कृष्णिका वस्तु के प्रति एकांक क्षेत्रफल से उत्सर्जित शक्ति R watt/m^2 है। किस तरंगदैर्ध्य के लिये कृष्णिका वस्तु से विकरित शक्ति अधिकतम होगी, यदि स्टीफन नियतांक σ और वीन नियतांक b है :-

(1) $\lambda = \left(\frac{b\sigma}{R}\right)^{1/4}$ (2) $\lambda = \left(\frac{b}{R}\right)^{1/4}$

(3) $\lambda = \left(\frac{bR}{\sigma}\right)^{1/4}$ (4) $\lambda = b\left(\frac{\sigma}{R}\right)^{1/4}$

41. When a large bubble rises from the bottom of a lake to its surface, its radius doubles. The atmospheric pressure is equal to that of the columns of water of height H. The depth of the lake is-

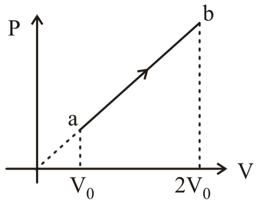
(1) 8H (2) 7H (3) 2H (4) H

42. If for a liquid in a glass vessel force of cohesion is twice of force of adhesion then :
(A) The meniscus will be convex
(B) The liquid will wet the glass
(C) The angle of contact will be obtuse
(D) There will be capillary descent in a glass capillary dipped in liquid
Correct options is/are :

(1) Only (B) (2) All (A), (B). (C), (D)

(3) Only (A), (C) (4) Only (A), (C), (D)

43. In the (P-V) diagram shown in figure, choose the correct statement for the process a-b.



(a) density of gas has reduced to half.

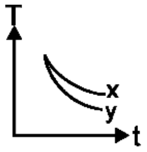
(b) Temperature of gas has increased to two times.

(c) Internal energy of gas has increased to four times.

(d) T-V graph is a parabola passing through origin

(1) a, b, c (2) a, b, d (3) a, c, d (4) a, b, c, d

44. The temperature of bodies X and Y vary with time as shown in the figure. If emissivity of bodies X and Y are e_X & e_Y and absorptive powers are A_X and A_Y, (assume other conditions are identical for both) then:



(1) $e_Y > e_X, A_Y > A_X$ (2) $e_Y < e_X, A_Y < A_X$

(3) $e_Y > e_X, A_Y < A_X$ (4) $e_Y < e_X, A_Y > A_X$

45. The power emitted per unit area of a black body is R watt/m^2. At what wavelength, will the power radiated by the black body be maximum, if the Stefan's constant is σ and Wein's constant is b :-

(1) $\lambda = \left(\frac{b\sigma}{R}\right)^{1/4}$ (2) $\lambda = \left(\frac{b}{R}\right)^{1/4}$

(3) $\lambda = \left(\frac{bR}{\sigma}\right)^{1/4}$ (4) $\lambda = b\left(\frac{\sigma}{R}\right)^{1/4}$

46. R_s, d एवं R_e क्रमशः सूर्य की त्रिज्या, सूर्य के मध्य की दूरी व पृथ्वी की त्रिज्या है। यदि सूर्य का तापमान T हो, तो पृथ्वी पर आपतित विकिरण शक्ति की कुल मात्रा है -

(1) $\left(\frac{R_s}{d}\right)^2 \sigma T^4$ (2) $\left(\frac{R_s}{d}\right)^2 \sigma T^4 (2\pi R_e^2)$

(3) $\left(\frac{R_s}{d}\right)^2 \sigma T^4 (\pi R_e^2)$ (4) $\left(\frac{R_s}{R_e}\right) \sigma T^4 (\pi d^2)$

47. एक आदर्श गैस बन्द पात्र के अन्दर 20 atm दाब तथा 27°C ताप पर है। यदि गैस का आधा द्रव्यमान निकाल लिया जाए तथा बची हुई मात्रा का ताप 87°C कर दिया जाए, तो इस ताप पर गैस का दाब होगा :-

(1) 10 atm (2) 12 atm

(3) 8 atm (4) इनमें से कोई नहीं

48. एक गैस की प्रक्रम PT = नियत के संगत मोलर उष्मा धारिता C = 4.5 R है। गैस में अणुओं की स्वतन्त्रता की कोटि की संख्या है :-

(1) 4 (2) 3 (3) 6 (4) 5

49. 4 मोल, आदर्श द्विपरमाणुक गैस के लिए कमरे के ताप T पर मिलान करो -

	कॉलम-I		कॉलम-II
(a)	स्थानान्तरित गतिज ऊर्जा	(P)	4RT
(b)	घूर्णन गतिज ऊर्जा	(Q)	– 8RT
(c)	स्थितिज ऊर्जा	(R)	6RT
(d)	कुल आन्तरिक ऊर्जा	(S)	कोई भी नहीं

(1) a-P, b-Q, c-R, d-S (2) a-R, b-P, c-S, d-S

(3) a-R, b-P, c-S, d-Q (4) a-R, b-Q, c-P, d-S

50. एक आदर्श गैस क्रमानुसार चार ऊष्मागतिक अवस्थाओं में से गुजरकर अपनी प्रारम्भिक अवस्था में पुनः वापस पहुँचती है(चक्रीय प्रक्रम) ऊष्मा की मात्राये (Q) तथा अवस्थाओं में निहित कार्य (W) निम्न है

$Q_1 = 6000$ J; $Q_2 = -5500$ J;

$Q_3 = -3000$ J; $Q_4 = 3500$ J;

$W_1 = 2500$ J; $W_2 = -1000$ J;

$W_3 = -1200$ J; $W_4 = x$ J

गैस द्वारा कुल किये गये कार्य तथा गैस द्वारा अवशोषित कुल ऊष्मा का अनुपात η है। x एवं η के मान लगभग है :

(1) 500 जूल; 7.5% (2) 700 जूल; 10.5%

(3) 1000 जूल; 21% (4) 1500 जूल; 15%

46. R_s, d and R_e are the radius of sun, distance between sun and earth and radius of earth respectively. If temperature of sun is T, then amount of radiation power incident on earth is.

(1) $\left(\frac{R_s}{d}\right)^2 \sigma T^4$ (2) $\left(\frac{R_s}{d}\right)^2 \sigma T^4 (2\pi R_e^2)$

(3) $\left(\frac{R_s}{d}\right)^2 \sigma T^4 (\pi R_e^2)$ (4) $\left(\frac{R_s}{R_e}\right) \sigma T^4 (\pi d^2)$

47. A vessel is filled with an ideal gas at a pressure of 20 atm and it is at a temperature of 27°C. One half of the mass is removed from the vessel and temperature of remaining gas is increased to 87°C. At this temperature find the pressure of the gas :-

(1) 10 atm (2) 12 atm

(3) 8 atm (4) none

48. A gas has molar heat capacity C = 4.5 R in the process PT = constant. The number of degrees of freedom of molecules in the gas is :-

(1) 4 (2) 3 (3) 6 (4) 5

49. Match the following two column for 4 moles of an ideal diatomic gas at room temperature T.

	Column-I		Column-II
(a)	Translational kinetic energy	(P)	4RT
(b)	Rotational kinetic energy	(Q)	– 8RT
(c)	Potential energy	(R)	6RT
(d)	Total internal energy	(S)	None

(1) a-P, b-Q, c-R, d-S (2) a-R, b-P, c-S, d-S

(3) a-R, b-P, c-S, d-Q (4) a-R, b-Q, c-P, d-S

50. An ideal gas after going through a series of four thermodynamic states in order, reaches the initial state again (cyclic process). The amounts of heat (Q) and work (W) involved in the states are,

$Q_1 = 6000$ J; $Q_2 = -5500$ J;

$Q_3 = -3000$ J; $Q_4 = 3500$ J;

$W_1 = 2500$ J; $W_2 = -1000$ J;

$W_3 = -1200$ J; $W_4 = x$ J

The ratio of net work done by the gas to the total heat absorbed by the gas is η. The value of x and η are nearly :

(1) 500 J; 7.5% (2) 700 J; 10.5%

(3) 1000 J; 21% (4) 1500 J; 15%

Topic : Chemical Thermodynamics , Electrochemistry, Periodic Table

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. निम्न मे से कौनसा विकल्प गलत है :-

(1) $Ca^{2+} < K^{+} < Cl^{-} < S^{2-}$: त्रिज्या

(2) $O < S < F < Cl : \Delta_{eg}H$

(3) F > Cl > Br > I : EN (विद्युत ऋणता)

(4) $Li < Be < B < C : \Delta_{i}H$

52. निम्न में से किसका मिलान उचित है ?

स्तंभ-I (IUPAC नाम)		स्तंभ-II (तत्व का नाम)
(1)	Uuu	Rontgenium
(2)	Uns	Hassium
(3)	Unt	Darmstadtium
(4)	Uub	Rutherfordium

53. **कथन :** कमरे के ताप पर वर्ग 18 के तत्व गैस है।
कारण: सभी का स्थायी विन्यास ns^2np^6 होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य है।

54. निम्नलिखित स्तम्भ का मिलान करे :-

	स्तम्भ-I (ऑक्साईड)		स्तम्भ-II (ऑक्साईड की प्रकृति)
(A)	MnO	(P)	उभयधर्मी
(B)	CO	(Q)	अम्लीय
(C)	SiO_2	(R)	उदासीन
(D)	Cr_2O_3	(S)	क्षारीय

सही कोड है :-

(1) A→P, B→Q, C→R, D→S

(2) A→Q, B→P, C→S, D→R

(3) A→S, B→R, C→Q, D→P

(4) A→R, B→S, C→P, D→Q

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. Which of the following is incorrect option :-

(1) $Ca^{2+} < K^{+} < Cl^{-} < S^{2-}$: radius

(2) $O < S < F < Cl : \Delta_{eg}H$

(3) F > Cl > Br > I : EN (Electronegativity)

(4) $Li < Be < B < C : \Delta_{i}H$

52. Which is correctly matched ?

Column-I (IUPAC Name)		Column-II (Element is Name)
(1)	Uuu	Rontgenium
(2)	Uns	Hassium
(3)	Unt	Darmstadtium
(4)	Uub	Rutherfordium

53. **Assertion :** Group 18 elements are gases at room temperature.
Reason : All have stable configuration ns^2np^6

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

54. Match the following columns :-

	Column-I (Oxide)		Column-II (Nature of oxide)
(A)	MnO	(P)	Amphoteric
(B)	CO	(Q)	Acidic
(C)	SiO_2	(R)	Neutral
(D)	Cr_2O_3	(S)	Basic

Correct code is :-

(1) A→P, B→Q, C→R, D→S

(2) A→Q, B→P, C→S, D→R

(3) A→S, B→R, C→Q, D→P

(4) A→R, B→S, C→P, D→Q

55. IP का सही क्रम है –

(1) B > Tl > Ga > Al > In

(2) B > Ga > Al > Tl > In

(3) B > Tl > Ga > In > Al

(4) B > Ga > In > Tl > Tl

56. निम्न में से कितने उभयधर्मी ऑक्साइड है ?
ZnO, B_2O_3, BeO, Cr_2O_3, V_2O_5, PbO_2, Al_2O_3, TeO_2.

(1) 4

(2) 5

(3) 6

(4) 7

57. कॉलम का मिलान करे :-

	कॉलम A **(सामान्य इलेक्ट्रानिक विन्यास)**		**कॉलम B** **(ब्लॉक)**
(i)	$(n-1)d^{1-10}\, ns^{0-2}$	(a)	s-ब्लॉक
(ii)	$(n-2)f^{1-14}\,(n-1)d^{0-1}\, ns^2$	(b)	p-ब्लॉक
(iii)	$ns^2\, np^{1-6}$	(c)	d-ब्लॉक
(iv)	$ns^{1-2}\, np^0$	(d)	f-ब्लॉक

(1) (i) – (a), (ii) – (b), (iii) – (c), (iv) – (d)

(2) (i) – (c), (ii) – (d), (iii) – (a), (iv) – (b)

(3) (i) – (d), (ii) – (c), (iii) – (b), (iv) – (a)

(4) (i) – (c), (ii) – (d), (iii) – (b), (iv) – (a)

58. दिये गये उपकोशो का सही ऊर्जा का क्रम होगा (6s, 6p, 4f, 5d) :

(1) 6s < 5d < 4f < 6p

(2) 4f < 5d < 6s< 6p

(3) 6s < 4f < 5d< 6p

(4) 5d < 4f < 6s< 6p

55. Correct order of IP is –

(1) B > Tl > Ga > Al > In

(2) B > Ga > Al > Tl > In

(3) B > Tl > Ga > In > Al

(4) B > Ga > In > Tl > Tl

56. How many of the following are amphoteric oxides ?
ZnO, B_2O_3, BeO, Cr_2O_3, V_2O_5, PbO_2, Al_2O_3, TeO_2.

(1) 4

(2) 5

(3) 6

(4) 7

57. Match the column :-

	Column A **(General electronic configuration)**		**Column B** **(Block)**
(i)	$(n-1)d^{1-10}\, ns^{0-2}$	(a)	s-block
(ii)	$(n-2)f^{1-14}\,(n-1)d^{0-1}\, ns^2$	(b)	p-block
(iii)	$ns^2\, np^{1-6}$	(c)	d-block
(iv)	$ns^{1-2}\, np^0$	(d)	f-block

(1) (i) – (a), (ii) – (b), (iii) – (c), (iv) – (d)

(2) (i) – (c), (ii) – (d), (iii) – (a), (iv) – (b)

(3) (i) – (d), (ii) – (c), (iii) – (b), (iv) – (a)

(4) (i) – (c), (ii) – (d), (iii) – (b), (iv) – (a)

58. What is the correct energy order of given sub-shells (6s, 6p, 4f, 5d) :

(1) 6s < 5d < 4f < 6p

(2) 4f < 5d < 6s< 6p

(3) 6s < 4f < 5d< 6p

(4) 5d < 4f < 6s< 6p

59. कॉलम का मिलान करे :

	कॉलम A (तत्वों के प्रतीक)		**कॉलम B (प्रथम आयनन एन्थैल्पी) ($kJ\ mol^{-1}$)**
(i)	Na	(a)	737
(ii)	Mg	(b)	575
(iii)	Al	(c)	786
(iv)	Si	(d)	496

सही मिलान है-

(1) (i) - (d), (ii) - (b), (iii) - (a), (iv) - (c)

(2) (i) - (d), (ii) - (a), (iii) - (b), (iv) - (c)

(3) (i) - (c), (ii) - (a), (iii) - (b), (iv) - (d)

(4) (i) - (a), (ii) - (b), (iii) - (c), (iv) - (d)

60. **कथन-1** : Na^+ तथा Al^{3+} सम इलेक्ट्रॉनिक है लेकिन Al^{3+} की आयनिक त्रिज्या का परिमाण Na^+ से कम होता है।

कथन-2 : Al^{3+} में संयोजी इलेक्ट्रॉन पर प्रभावी नाभिकीय आवेश का परिमाण Na^+ से अधिक होता है।

इन कथनों के लिए निम्नलिखित में से कौनसा सत्य है -

(1) कथन-1 व कथन-2 दोनों सत्य है।

(2) कथन-1 व कथन-2 दोनों असत्य है।

(3) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

(4) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है।

61. 25°C पर एक मोल हाइड्रोजन गैस के 20 वायुमण्डल दाब से 10 वायुमण्डल दाब तक उत्क्रमणीय समतापीय प्रसरण के दौरान किया गया कार्य है: (दिया गया है: $R = 2.0\ cal\ K^{-1}\ mol^{-1}$)

(1) 0 calorie

(2) –413.14 calories

(3) 413.14 calories

(4) 100 calories

59. Match the column :

	Column A (Symbol of elements)		**Column B (First ionisation enthalpy) ($kJ\ mol^{-1}$)**
(i)	Na	(a)	737
(ii)	Mg	(b)	575
(iii)	Al	(c)	786
(iv)	Si	(d)	496

Correct match is

(1) (i) - (d), (ii) - (b), (iii) - (a), (iv) - (c)

(2) (i) - (d), (ii) - (a), (iii) - (b), (iv) - (c)

(3) (i) - (c), (ii) - (a), (iii) - (b), (iv) - (d)

(4) (i) - (a), (ii) - (b), (iii) - (c), (iv) - (d)

60. **Statement 1 :** Na^+ and Al^{3+} are isoelectronic but the magnitude of ionic radius of Al^{3+} is less than that of Na^+.

Statement 2 : The magnitude of effective nuclear charge of the outershell electrons in Al^{3+} is greater than that in Na^+.

Which of the following is correct for these is statements-

(1) Both statement-I and statement-II are true.

(2) Both statement-I and statement-II are false.

(3) Statement -1 is True, Statement-2 is False.

(4) Statement -1 is False, Statement-2 is True.

61. The work done during reversible isothermal expansion of one mole of hydrogen gas at 25°C from pressure of 20 atmosphere to 10 atmosphere is : (Given $R = 2.0\ cal\ K^{-1}\ mol^{-1}$)

(1) 0 calorie

(2) –413.14 calories

(3) 413.14 calories

(4) 100 calories

62. निम्नलिखित में से किन प्रक्रमों में एन्ट्रॉपी बढ़ती है?

A. एक द्रव वाष्प में वाष्पित होता है।

B. एक क्रिस्टलीय ठोस का ताप 130 K से 0K तक घटता है।

C. $2NaHCO_{3(s)} \longrightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

D. $Cl_{2(g)} \longrightarrow 2\,Cl_{(g)}$

नीचे दिए गए विकल्पों से **सही** उत्तर चुनिए:

(1) A और C
(2) A, B और D
(3) A, C और D
(4) C और D

63. **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान कीजिए :

सूची-I (प्रक्रिया/गुणधर्म)		**सूची-II (अभिलक्षण)**	
A.	रूद्धोष्म प्रक्रम	I.	पदार्थ की मात्रा पर निर्भर नहीं करता है।
B.	उत्क्रमणीय प्रक्रम	II.	दोनों तरफ होने वाला प्रक्रम अभिकारक से उत्पाद और उसका विपरीत
C.	मात्रा स्वतंत्र गुणधर्म	III.	तंत्र और परिवेश के बीच कोई ऊष्मा स्थानान्तरण नहीं
D.	मात्राश्रित गुणधर्म	IV.	पदार्थ की मात्रा पर निर्भर करता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए:

(1) A-I, B-II, C-IV, D-III
(2) A-III, B-II, C-I, D-IV
(3) A-I, B-II, C-III, D-IV
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

64. निम्न कथनों पर विचार कीजिए तथा सही विकल्प को चुनिए :

(1) ऊष्मागतिकी अभिक्रिया की दर से संबंधित होता है।
(2) स्वतः प्रवर्तित न होने वाली अभिक्रिया के लिए ΔG धनात्मक होता है।
(3) पदार्थ के ऊर्ध्वपातन की एन्थैल्पी, वाष्पन की एन्थैल्पी के बराबर होती है।
(4) एक बंद निकाय में निकाय और परिवेश के मध्य ऊर्जा और द्रव्य दोनों का विनिमय होता है।

62. In which of the following processes entropy increases ?

A. A liquid evaporates to vapour

B. Temperature of a crystalline solid lowered from 130 K to 0K.

C. $2NaHCO_{3(s)} \longrightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

D. $Cl_{2(g)} \longrightarrow 2\,Cl_{(g)}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A and C
(2) A, B and D
(3) A, C and D
(4) C and D

63. Match **List-I** with **List-II** :

List-I (Process /Property)		**List-II (Characteristics)**	
A.	Adiabatic process	I.	Independent of amount of substance
B.	Reversible process	II.	Both way process reactant to product and vice-versa
C.	Intensive property	III.	No transfer of heat between system and surroundings.
D.	Extensive property	IV.	Dependent on amount of substance

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) A-I, B-II, C-IV, D-III
(2) A-III, B-II, C-I, D-IV
(3) A-I, B-II, C-III, D-IV
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

64. Consider the following statement and select the correct option :

(1) Thermodynamics is concerned about the rate at which a reaction proceeds.
(2) ΔG is positive for a non-spontaneous reaction
(3) Enthalpy of sublimation of a substance is equal to enthalpy of vaporisation
(4) There is an exchange of energy as well as matter between the system and the surroundings in a closed system.

65. जब ठोस बेन्जोइक अम्ल (C_6H_5COOH) के 2 मोल का 300 K पर दहन होता है तो $\Delta H - \Delta U$ का मान किसके द्वारा दिया जाता है ?

(1) −1.247 kJ (2) −2.494 kJ

(3) +2.494 kJ (4) +1.247 kJ

66. उस पदार्थ का चयन कीजिये, जो कि दिये गये ताप पर उच्चतम संभव एन्ट्रॉपी (प्रतिमोल) रखता है,

(1) ठोस कार्बन डाईऑक्साइड

(2) 1 atm पर नाइट्रोजन गैस

(3) 0.01 atm पर नाइट्रोजन गैस

(4) 0.0001 atm पर नाइट्रोजन गैस

67. यदि 100°C पर जल 1000 J/g ऊष्मा अवशोषित करता है तो, ΔS है ?

(1) $48.25\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

(2) $15.1\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

(3) $30.2\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

(4) $60.75\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

68. निम्न स्तम्भों का मिलान कीजिए -

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(A)	$CH_4(g) \rightarrow C(g) + 4H(g)$	(P)	विलयन एन्थैल्पी
(B)	6C(ग्रेफाइट) + $3H_2(g) \rightarrow C_6H_6(l)$	(Q)	दहन एन्थैल्पी
(C)	$C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$	(R)	जालक एन्थैल्पी
(D)	$NaCl(s) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$	(S)	कणन एन्थैल्पी
(E)	$NaCl(s) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$	(T)	विरचन एन्थैल्पी
(F)	$C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$	(U)	हाइड्रोजनीकरण एन्थैल्पी

सही मिलान होगा :-

(1) A-R, B-S, C-P, D-Q, E-U, F-T

(2) A-U, B-T, C-S, D-R, E-P, F-Q

(3) A-S, B-T, C-Q, D-P, E-R, F-U

(4) A-S, B-T, C-U, D-R, E-P, F-Q

65. The value of $\Delta H - \Delta U$ when 2 moles of solid benzoic acid (C_6H_5COOH) undergoes combustion at 300 K is given by ?

(1) −1.247 kJ (2) −2.494 kJ

(3) +2.494 kJ (4) +1.247 kJ

66. Choose the substance which has higher possible entropy (per mole) at a given temperature.

(1) Solid carbon dioxide

(2) Nitrogen gas at 1 atm

(3) Nitrogen gas at 0.01 atm

(4) Nitrogen gas at 0.0001 atm

67. If 1000 J/g of heat is absorb at 100°C by water, then ΔS is ?

(1) $48.25\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

(2) $15.1\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

(3) $30.2\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

(4) $60.75\ J\ K^{-1}\ mole^{-1}$

68. Match the following columns :-

	Column-I		**Column-II**
(A)	$CH_4(g) \rightarrow C(g) + 4H(g)$	(P)	Enthalpy of solution
(B)	6C(graphite) + $3H_2(g) \rightarrow C_6H_6(l)$	(Q)	Enthalpy of combustion
(C)	$C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$	(R)	Lattice enthalpy
(D)	$NaCl(s) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$	(S)	Enthalpy of atomization
(E)	$NaCl(s) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$	(T)	Enthalpy of formation
(F)	$C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$	(U)	Enthalpy of hydrogenation

Correct match will be :-

(1) A-R, B-S, C-P, D-Q, E-U, F-T

(2) A-U, B-T, C-S, D-R, E-P, F-Q

(3) A-S, B-T, C-Q, D-P, E-R, F-U

(4) A-S, B-T, C-U, D-R, E-P, F-Q

69. $H_{2(g)}$, $X_{2(g)}$ तथा $HX_{(g)}$ की बन्ध एन्थैल्पी 2 : 1 : 2 के अनुपात में है। यदि $HX_{(g)}$ के निर्माण की एन्थैल्पी -50 KJ mol^{-1} है तो H_2 की बंध एन्थैल्पी होगी –

(1) 200 kJ mol^{-1} (2) 400 kJ mol^{-1}

(3) 100 kJ mol^{-1} (4) 300 kJ mol^{-1}

70. कार्बन से कार्बन डाइऑक्साइड में दहन की एन्थैल्पी -390.0 kJ mol^{-1} है। जब कार्बन और डाइऑक्सीजन गैस से CO_2 के 35.0 g बनते हैं, तब मुक्त ऊष्मा की मात्रा है (लगभग) :

(1) 490 kJ (2) 245 kJ

(3) 700 kJ (4) 310 kJ

71. अभिक्रिया में : $S + \frac{3}{2} O_2 \longrightarrow SO_3 + 2x$ kcal एवं $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow SO_3 + y$ kcal, SO_2 के संभवन की ऊष्मा होगी ?

(1) $(x + y)$ (2) $(x - y)$

(3) $(2x + y)$ (4) $-(2x - y)$

72. CO_2 की निर्माण की मानक मोलर एन्थैल्पी के बराबर होगी ?

(1) शून्य

(2) कार्बन (हीरा)के दहन की मानक मोलर एन्थैल्पी

(3) CO और O_2 की निर्माण की मानक मोलर एन्थैल्पी का योग

(4) कार्बन (ग्रेफाइट)के दहन की मानक मोलर एन्थैल्पी

73. एक काल्पनिक अभिक्रिया

$$A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$$

के लिए $\Delta_rG°$ तथा $\Delta_rS°$ के 200 K पर मान क्रमशः 20 किलोजूल/मोल तथा – 20 जूल K^{-1} मोल$^{-1}$ है। यदि Δ_rC_p = 20 जूल K^{-1} मोल$^{-1}$ हो तब 400 K पर $\Delta_rH°$ का मान है :

(1) 20 किलोजूल/मोल

(2) 7.98 किलोजूल/मोल

(3) 28 किलोजूल/मोल

(4) इनमें से कोई नहीं

69. The bond enthalpies of $H_{2(g)}$, $X_{2(g)}$ and $HX_{(g)}$ are in the ratio of 2 : 1 : 2. If the enthalpy for formation of $HX_{(g)}$ is -50 kJ mol^{-1}, the bond enthalpy of H_2 is

(1) 200 kJ mol^{-1} (2) 400 kJ mol^{-1}

(3) 100 kJ mol^{-1} (4) 300 kJ mol^{-1}

70. Enthalpy of combustion of carbon to carbon dioxide is -390.0 kJ mol^{-1}. The amount of heat released, when 35.0 g of CO_2 is formed from the reaction of carbon and dioxygen gas, is (Approx) :

(1) 490 kJ (2) 245 kJ

(3) 700 kJ (4) 310 kJ

71. In the reaction : $S + \frac{3}{2} O_2 \longrightarrow SO_3 + 2x$ kcal and $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow SO_3 + y$ kcal, heat of formation of SO_2 is

(1) $(x + y)$ (2) $(x - y)$

(3) $(2x + y)$ (4) $-(2x - y)$

72. Standard molar enthalpy of formation of CO_2 is equal to

(1) zero

(2) the standrad molar enthalpy of combustion of carbon (diamond)

(3) the sum of standard molar enthalpies of formation of CO and O_2

(4) the standard molar enthalpy of combustion of carbon (graphite)

73. For the hypothetical reaction

$$A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$$

$\Delta_rG°$ and $\Delta_rS°$ are 20 kJ/mol and – 20 JK^{-1} mol^{-1} respectively at 200 K. If Δ_rC_p is 20 $JK^{-1}mol^{-1}$ then $\Delta_rH°$ at 400 K is :-

(1) 20 kJ/mol

(2) 7.98 kJ/mol

(3) 28 kJ/mol

(4) None of these

74. निम्नलिखित में से उसका चयन कीजिए जो संक्षारण का उदाहरण नहीं है :

(1) लोहे की वस्तु को जंग लगना

(2) जल के विद्युत्-अपघटन से हाइड्रोजन का उत्पादन

(3) सिल्वर का मलिन होना

(4) कॉपर और कांस्य के आभूषणों पर हरी परत का विकास

75. एक लवण के 1N विलयन का प्रतिरोध 50 Ω है। यदि दो प्लेटिनम इलेक्ट्रॉडों जिनका क्षेत्रफल 4.2 cm^2 है, को 2.1cm की दूरी पर रखा गया है तो विलयन की तुल्यांकी चालकता की गणना करो।

(1) $10\ ohm^{-1}\ cm^2\ eq^{-1}$

(2) $0.1\ ohm^{-1}\ cm^2\ eq^{-1}$

(3) $10\ ohm^{-1}\ m^2\ eq^{-1}$

(4) $0.3\ ohm^{-1}\ m^2\ eq^{-1}$

76. कॉपर सल्फेट विलयन वाले किसी वोल्टमीटर से 100 सेकंड के लिए 9.6487 A विद्युत-धारा प्रवाहित करने पर निक्षेपित कॉपर का ग्राम में द्रव्यमान है: (दिया गया है: Cu का मोलर द्रव्यमान: 63 g mol^{-1}, 1F = 96487 C)

(1) 3.15 g (2) 0.315 g

(3) 31.5 g (4) 0.0315 g

77. समीकरण $\Lambda_m^c = \Lambda_m^o - A\sqrt{C}$, जहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ है, किसके लिए मान्य है ?

(1) NaCl (2) $CaCl_2$

(3) $MgSO_4$ (4) उपरोक्त सभी

78. दो अर्ध सेल अभिक्रियाएं नीचे दी गई है

$Fe^{+2}(aq.) \longrightarrow Fe^{+3}(aq.) + e^- \ ; E^o_{Fe^{+2}/Fe^{+3}} = -0.77V$

$2I^-(aq.) \longrightarrow I_2(s) + 2e^- \ ; E^o_{I^-/I_2} = -0.54V$

तो संभव रेडॉक्स अभिक्रिया के लिए $E°_{cell}$ का मान है :

(1) 1.31 V

(2) −0.23 V

(3) 0.23 V

(4) 1 V

74. From the following select the one which is **not** an example of corrosion.

(1) Rusting of iron object

(2) Production of hydrogen by electrolysis of water

(3) Tarnishing of silver

(4) Development of green coating on copper and bronze ornaments

75. The resistance of a 1N solution of salt is 50 Ω. Calculate the equivalent conductance of the solution, if the two platinum electrodes in solution are 2.1 cm apart and each having an area of 4.2 cm^2.

(1) $10\ ohm^{-1}\ cm^2\ eq^{-1}$

(2) $0.1\ ohm^{-1}\ cm^2\ eq^{-1}$

(3) $10\ ohm^{-1}\ m^2\ eq^{-1}$

(4) $0.3\ ohm^{-1}\ m^2\ eq^{-1}$

76. Mass in grams of copper deposited by passing 9.6487 A current through a voltmeter containing copper sulphate solution for 100 seconds is :
(Given : Molar mass of Cu : 63 g mol^{-1}, 1F = 96487 C)

(1) 3.15 g (2) 0.315 g

(3) 31.5 g (4) 0.0315 g

77. The equation $\Lambda_m^c = \Lambda_m^o - A\sqrt{C}$, where symbols have their usual meaning, is valid for :-

(1) NaCl (2) $CaCl_2$

(3) $MgSO_4$ (4) All of the above

78. Two half cell reactions are given below

$Fe^{+2}(aq.) \longrightarrow Fe^{+3}(aq.) + e^- \ ; E^o_{Fe^{+2}/Fe^{+3}} = -0.77V$

$2I^-(aq.) \longrightarrow I_2(s) + 2e^- \ ; E^o_{I^-/I_2} = -0.54V$

then $E°_{cell}$ of cell with feasible redox reaction is :

(1) 1.31 V

(2) −0.23 V

(3) 0.23 V

(4) 1 V

79. सेल Cu(s) | Cu^{+2}(0.001 M) || Ag^{+} (0.01 M) | Ag(s) के लिए सेल विभव का मान 298 K ताप पर 0.43 V है। तो E^{o}_{cell} का मान :

(दिया गया है $\frac{2.303RT}{F} = 0.06$)

(1) 0.4 V (2) 0.46 V (3) 0.37 V (4) 0.49 V

80. निम्न में से कौन सर्वाधिक मोलर चालकता दर्शाता है।

(1) 0.1 M NaCl (2) 0.01 M NaCl

(3) 0.5 M NaCl (4) 0.001 M NaCl

81. 298.15 K पर पदार्थ A, B और C की चालकता के मान Sm^{-1} में क्रमशः 2.1×10^{3}, 1.0×10^{-18} और 1×10^{-7} है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(1) A चालक है, B और C कुचालक है।

(2) A चालक है, B कुचालक है तथा C अर्धचालक है।

(3) A कुचालक है, B चालक है तथा C अर्धचालक है।

(4) A अर्धचालक है, B और C कुचालक है।

82. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए

	स्तम्भ-I (विलयन)		**स्तम्भ-II (वैद्युत अपघटन के उत्पाद)**
(P)	जलीय NaCl (Pt इलेक्ट्रॉड)	(i)	ऐनोड ⇒ Cl_2 कैथोड ⇒ सोडियम अमलगम
(Q)	तनु H_2SO_4 (Pt इलेक्ट्रॉड)	(ii)	ऐनोड ⇒ Cl_2 कैथोड ⇒ Na
(R)	जलीय NaCl (Hg इलेक्ट्रॉड)	(iii)	ऐनोड ⇒ O_2 कैथोड ⇒ H_2
(S)	संगलित NaCl (Pt इलेक्ट्रॉड)	(iv)	ऐनोड ⇒ Cl_2 कैथोड ⇒ H_2

(1) P⟶(i); Q⟶(ii); R⟶(iv); S⟶(iii)

(2) P⟶(i); Q⟶(ii); R⟶(iii); S⟶(iv)

(3) P⟶(iv); Q⟶(iii); R⟶(i); S⟶(ii)

(4) P⟶(iv); Q⟶(iii); R⟶(ii); S⟶(i)

79. For a cell Cu(s) | Cu^{+2}(0.001 M) || Ag^{+} (0.01 M) | Ag(s), cell potential is found to 0.43 V at 298 K then E^{o}_{cell} is :

(Given $\frac{2.303RT}{F} = 0.06$)

(1) 0.4 V (2) 0.46 V (3) 0.37 V (4) 0.49 V

80. Which of the following show maximum molar conductivity ?

(1) 0.1 M NaCl (2) 0.01 M NaCl

(3) 0.5 M NaCl (4) 0.001 M NaCl

81. The values of conductivity of material A, B and C at 298.15 K in Sm^{-1} are 2.1×10^{3}, 1.0×10^{-18} and 1×10^{-7}. Choose the correct answer from the options given below :

(1) A is conductor, B and C are insulator

(2) A is conductor, B is insulator and C is semiconductor

(3) A is insulator, B is conductor and C is semiconductor

(4) A is semiconductor, B and C are insulator

82. Match the column-I with column-II

	Column-I (Solution)		**Column-II (Product of electolysis)**
(P)	aq. NaCl (Pt electrode)	(i)	Anode ⇒ Cl_2 Cathode ⇒ Sodium amalgam
(Q)	dilute H_2SO_4 (Pt electrode)	(ii)	Anode ⇒ Cl_2 Cathode ⇒ Na
(R)	aq. NaCl (Hg electrode)	(iii)	Anode ⇒ O_2 Cathode ⇒ H_2
(S)	Molten NaCl (Pt electrode)	(iv)	Anode ⇒ Cl_2 Cathode ⇒ H_2

(1) P⟶(i); Q⟶(ii); R⟶(iv); S⟶(iii)

(2) P⟶(i); Q⟶(ii); R⟶(iii); S⟶(iv)

(3) P⟶(iv); Q⟶(iii); R⟶(i); S⟶(ii)

(4) P⟶(iv); Q⟶(iii); R⟶(ii); S⟶(i)

83. $CaCl_2$, NaCl तथा CH_3COONa के लिए Λ_m^o के मान क्रमशः 270, 125 तथा 91 S cm^2 mol^{-1} है। $(CH_3COO)_2Ca$ के लिए Λ_m^o ज्ञात करें :-

(1) 120 S cm^2 mol^{-1} (2) 420 S cm^2 mol^{-1}

(3) 238 S cm^2 mol^{-1} (4) 202 S cm^2 mol^{-1}

84. गैल्वेनिक सेल के द्वारा किया गया उत्क्रमणीय कार्य बराबर होता है :-

(1) ऐंथेल्पी में कमी के

(2) इसकी गिब्ज ऊर्जा में कमी के

(3) इसकी एन्ट्रॉपी में कमी के

(4) $\frac{nF}{E_{cell}}$

85. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

(1) इलेक्ट्रॉड विभव का मान अर्द्ध अभिक्रिया की रससमीकरणमिति पर निर्भर करता है क्योंकि यह एक विस्तीर्ण गुणधर्म है।

(2) विद्युत अपघटनी सेल में कैथोड़ ऋण आवेशित इलेक्ट्रॉड है जबकि गैल्वेनिक सेल में कैथोड़ धनावेशित इलेक्ट्रॉड होता है।

(3) सेल अभिक्रिया स्वतः होती है यदि ΔG = +ve या E_{cell} = –ve हो।

(4) अकेले अर्ध सेल के विभव का मापन किया जा सकता है।

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. तृतीय आवर्त के तत्वों के लिए प्रथम आयनन ऊर्जा का सही बढ़ता क्रम है :-

(1) $Na < Mg < Al < Si < P < S < Cl < Ar$

(2) $Na < Al < Mg < Si < P < S < Cl < Ar$

(3) $Na < Al < Mg < Si < S < P < Cl < Ar$

(4) $Na < Mg < Al < Si < S < P < Cl < Ar$

87. Ti(22), V(23), Cr(24) तथा Mn(25) द्वितीय आयनन एन्थैल्पी का घटता हुआ सही क्रम है -

(1) Mn > Cr > Ti > V (2) Ti > V > Cr > Mn

(3) Cr > Mn > V > Ti (4) V > Mn > Cr > Ti

83. Λ_m^o for $CaCl_2$, NaCl and CH_3COONa are 270, 125 and 91 S cm^2 mol^{-1} respectively. Calculate Λ_m^o for $(CH_3COO)_2Ca$:-

(1) 120 S cm^2 mol^{-1} (2) 420 S cm^2 mol^{-1}

(3) 238 S cm^2 mol^{-1} (4) 202 S cm^2 mol^{-1}

84. The reversible work done by a galvanic cell is equal to :-

(1) Decrease in enthalpy

(2) Decrease in it's Gibb's energy

(3) Decrease in it's entropy

(4) $\frac{nF}{E_{cell}}$

85. Which of the following statement is correct ?

(1) The value of electrode potential depend on stoichiometry of half reaction as it is an extensive property.

(2) In electrolytic cell, cathode is negative electrode whereas in Galvanic cell cathode is positive electrode

(3) Cell reaction is spontaneous, if ΔG = +ve or E_{cell} = –ve.

(4) The potential of individual half-cell can be measured.

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. For the third period elements the correct increasing order of first ionisation energy is :-

(1) $Na < Mg < Al < Si < P < S < Cl < Ar$

(2) $Na < Al < Mg < Si < P < S < Cl < Ar$

(3) $Na < Al < Mg < Si < S < P < Cl < Ar$

(4) $Na < Mg < Al < Si < S < P < Cl < Ar$

87. The correct order of decreasing second ionisation enthalpy of Ti(22), V(23), Cr(24) and Mn(25) is:

(1) Mn > Cr > Ti > V (2) Ti > V > Cr > Mn

(3) Cr > Mn > V > Ti (4) V > Mn > Cr > Ti

88. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है -

(a) संक्रमण धातु वर्ग संख्या 3 से 12 वर्ग में आते है।

(b) III B वर्ग में 32 तत्व है।

(c) क्षारीय धातु सभी आवर्त में उपस्थित है।

(d) Si तथा Ge उपधातु है।

(1) a, b, c (2) b, c, d

(3) d, b (4) a, c, d

89. निम्न में से कौनसा क्रम परमाण्विक त्रिज्या का सही है

(1) Li > Be > Na > Mg

(2) Na > Mg > Li > Be

(3) Na > Li > Mg > Be

(4) Li > Na > Mg > Be

90. निम्न कथनों को पढ़िये :

(A) (Z = 103) का अमेरिकन नाम रदरफोर्डियम है जबकि सोवियत नाम कुर्चटोवियम हैं।

(B) 'Tl' p-ब्लॉक तत्व हैं।

(C) Na, Mg, Te, I प्रतिनिधि तत्व हैं।

(D) एक धनायन अपने जनक परमाणु से आकार मे छोटा होता है क्योंकि यह कम इलेक्ट्रोन रखता है जबकि इसका नाभिकीय आवेश नियत रहता है।

ऊपर दिये गये कथनों में से सही कथनों की संख्या होगी :

(1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) 4

91. एक विशिष्ट उष्मारासायनिक अभिक्रिया, $P \rightleftharpoons Q$ के लिए 300 K तापक्रम पर ΔH° का मान 50 kJ mol^{-1} तथा ΔS° का मान 20 JK^{-1} है तो दी गई अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक का मान होगा :-

(1) 2.4×10^{2} (2) 2.2×10^{-8}

(3) 4.6×10^{-6} (4) 1.6×10^{8}

92. 2 मोल आदर्श गैस उत्क्रमणीय तथा समतापीय रूप से 10 dm^3 से 100 dm^3 तक प्रसारित की जाती है तो परिवेश का एन्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना कीजिए-

(1) 38.2 J/K (2) –38.2 J/K

(3) 16.6 J/K (4) –16.6 J/K

88. Which of the following statement is/are correct :

(a) Transition metal are present in 3 to 12 group

(b) III B group contain 32 elements

(c) Alkali metal are present in all period

(d) Si and Ge are metalloid

Correct answer is :

(1) a, b, c (2) b, c, d

(3) d, b (4) a, c, d

89. Which of the following is correct order of atomic radii.

(1) Li > Be > Na > Mg

(2) Na > Mg > Li > Be

(3) Na > Li > Mg > Be

(4) Li > Na > Mg > Be

90. Read the following statement :

(A) Americans named of atomic number (Z = 103) is Rutherfordium whereas soviets named it kurchatovium.

(B) 'Tl' is p-block element.

(C) Na, Mg, Te, I are representative element.

(D) A cation is smaller than its parent atom because it has fewer electrons while its nuclear charge remains the same.

How many total no. of above statements are correct :

(1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) 4

91. For a certain thermochemical reaction, $P \rightleftharpoons Q$ at T = 300 K the value of ΔH° = 50 kJ mol^{-1} and ΔS° = 20 JK^{-1} then the value of equilibrium constant for the reaction will be :-

(1) 2.4×10^{2} (2) 2.2×10^{-8}

(3) 4.6×10^{-6} (4) 1.6×10^{8}

92. 2 moles of an ideal gas expands reversibly and isothermally from 10 dm^3 to 100 dm^3 then calculate entropy change of surrounding-

(1) 38.2 J/K (2) –38.2 J/K

(3) 16.6 J/K (4) –16.6 J/K

93. उदासीनीकरण का मानक एन्थैल्पी परिवर्तन -57.3 kJ mol^{-1} है :

$\underset{\text{प्रबल अम्ल}}{HCl_{(aq)}} + \underset{\text{प्रबल क्षारक}}{NaOH_{(aq)}} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O(\ell)$

$\Delta H = -57.3\text{kJ mol}^{-1}$

HCl के 0.25 mol के NaOH के 0.25 mol के साथ उदासीनीकरण की एन्थैल्पी है :

(1) -28.3 kJ mol^{-1} (2) -14.32 kJ mol^{-1}

(3) $+57.3$ kJ mol^{-1} (4) -57.3 kJ mol^{-1}

94. NaCl(s) की जालक एन्थैल्पी 788 kJ/mol है। यदि $Na^+(g)$ और $Cl^-(g)$ के लिए जलयोजन की एन्थैल्पी का मान क्रमश: -300 kJ/mol और -484 kJ/mol है तो NaCl(s) की विलयन की ऊष्मा ($\Delta_{sol}H$) क्या होगी :

(1) -4 kJ/mol (2) 12 kJ/mol

(3) 4 kJ/mol (4) 0

95. निम्न दो अभिक्रियायें ज्ञात हैं :

$Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \longrightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$;

$\Delta H = -26.8$ kJ

$FeO(s) + CO(g) \longrightarrow Fe(s) + CO_2(g)$;

$\Delta H = -16.5$ kJ

निम्न अभिक्रिया के लिए

$Fe_2O_3(s) + CO(g) \longrightarrow 2FeO(s) + CO_2(g)$, ΔH का मान है:

(1) -43.3 kJ (2) -10.3 kJ

(3) $+ 6.2$ kJ (4) $+ 10.3$ kJ

96. निम्नलिखित सेल के लिए मानक सेल विभव

$Zn|Zn^{2+}(aq)||\ Fe^{2+}(aq)|Fe$

0.32 V है। अभिक्रिया के लिए मानक गिब्ज ऊर्जा परिवर्तन परिकलित कीजिए :

$Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$

(दिया गया है : 1 F = 96487C)

(1) -61.75 kJ mol^{-1}

(2) $+5.006$ kJ mol^{-1}

(3) -5.006 kJ mol^{-1}

(4) $+61.75$ kJ mol^{-1}

93. The standard enthalpy of neutralization is -57.3 kJ mol^{-1} as :

$\underset{\text{Strong acid}}{HCl_{(aq)}} + \underset{\text{Strong base}}{NaOH_{(aq)}} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O(\ell)$

$\Delta H = -57.3\text{kJ mol}^{-1}$

The enthalpy of neutralization of 0.25 mole of HCl by 0.25 mol of NaOH is :

(1) -28.3 kJ mol^{-1} (2) -14.32 kJ mol^{-1}

(3) $+57.3$ kJ mol^{-1} (4) -57.3 kJ mol^{-1}

94. Lattice enthalpy of NaCl(s) is 788 kJ/mol. Enthalpy of hydration of $Na^+(g)$ and $Cl^-(g)$ is -300 kJ/mol and -484 kJ/mol respectively . Then heat of solution ($\Delta_{sol}H$) of NaCl(s) is :

(1) -4 kJ/mol (2) 12 kJ/mol

(3) 4 kJ/mol (4) 0

95. The following two reactions are known :

$Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \longrightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$;

$\Delta H = -26.8$ kJ

$FeO(s) + CO(g) \longrightarrow Fe(s) + CO_2(g)$;

$\Delta H = -16.5$ kJ

then for following reaction

$Fe_2O_3(s) + CO(g) \longrightarrow 2FeO(s) + CO_2(g)$, $\Delta H = ?$

(1) -43.3 kJ (2) -10.3 kJ

(3) $+ 6.2$ kJ (4) $+ 10.3$ kJ

96. The standard cell potential of the following cell

$Zn|Zn^{2+}(aq)||\ Fe^{2+}(aq)|Fe$

is 0.32 V. Calculate the standard Gibbs energy change for the reaction :

$Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$

(Given : 1 F = 96487C)

(1) -61.75 kJ mol^{-1}

(2) $+5.006$ kJ mol^{-1}

(3) -5.006 kJ mol^{-1}

(4) $+61.75$ kJ mol^{-1}

97. निम्न में से किस परिवर्तन में 3F आवेश की आवश्यकता है-

(A) गलित $CaCl_2$ से Ca के 1.5 मोल

(B) गलित Al_2O_3 से Al के 0.5 मोल

(C) 1 मोल FeO से Fe_2O_3

(D) MnO_4^- के 0.6 मोल से Mn^{+2}

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए-

(1) A, B और D

(2) A और D

(3) A, B और C

(4) B और D

98. नीचे मानक इलेक्ट्रोड विभव दिए गए है-
$K^+/K = -2.93$ V, $Ag^+/Ag = 0.8$ V
$Mg^{+2}/Mg = -2.37$ V, $Cr^{3+}/Cr = -0.74$ V
तो इन धातुओं की अपचायक क्षमता का सही बढ़ता हुआ क्रम चुनिए-

(1) K, Mg, Cr, Ag

(2) Ag, Cr, Mg, K

(3) K, Ag, Cr, Mg

(4) Cr, Ag, Mg, K

99. अभिक्रिया $A(s) + 2B^+(aq.) \rightleftharpoons A^{+2}(aq.) + 2B(s)$ के लिए K_c का मान 10^6 दिया गया है। तब E°_{cell} है :

(1) 0.36 V

(2) 0.18 V

(3) 0.708 V

(4) 0.0098 V

100. $\underset{(1atm)}{Pt, H_2(g)} / H^+(10^{-1}M) \,||\, H^+(1M) / \underset{(1atm)}{H_2(g)}, Pt$
दिये गये सैल के लिए E_{cell} का मान ज्ञात करो-

(1) 0.0295 V

(2) 0.0591 V

(3) −0.0295 V

(4) −0.0591 V

97. In which of the following conversion 3F charge is required-

(A) 1.5 mol of Ca from molten $CaCl_2$

(B) 0.5 mol of Al from molten Al_2O_3

(C) 1 mol of FeO to Fe_2O_3

(D) 0.6 mol of MnO_4^- to Mn^{+2}

Choose the correct answer from options given below :-

(1) A, B and D

(2) A and D

(3) A, B and C

(4) B and D

98. Given below are standard electrode potentials
$K^+/K = -2.93$ V, $Ag^+/Ag = 0.8$ V
$Mg^{+2}/Mg = -2.37$ V, $Cr^{3+}/Cr = -0.74$ V
then select the correct increasing order of reducing power of these metals-

(1) K, Mg, Cr, Ag

(2) Ag, Cr, Mg, K

(3) K, Ag, Cr, Mg

(4) Cr, Ag, Mg, K

99. For a reaction $A(s) + 2B^+(aq.) \rightleftharpoons A^{+2}(aq.) + 2B(s)$

K_c has been found to be 10^6. Then E°_{cell} is :

(1) 0.36 V

(2) 0.18 V

(3) 0.708 V

(4) 0.0098 V

100. $\underset{(1atm)}{Pt, H_2(g)} / H^+(10^{-1}M) \,||\, H^+(1M) / \underset{(1atm)}{H_2(g)}, Pt$
find the E_{cell} for given cell.

(1) 0.0295 V

(2) 0.0591 V

(3) −0.0295 V

(4) −0.0591 V

Topic : Diversity In The Living World :The Living World, Biological Classification, Plant Kingdom

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. पाँच जगत वर्गीकरण के लिए प्रमुख मापदण्ड है :-

(A) कोशिका संरचना

(B) थैलस संगठन

(C) पोषण की प्रक्रिया

(D) प्रजनन

(E) जातिवृत्तीय सम्बंध

(1) मात्र A, B एवं D

(2) मात्र A,B एवं E

(3) मात्र A, C एवं D

(4) A,B,C,D एवं E

102. किन जीवो का पांच जगत वर्गीकरण में कोई उल्लेख नहीं किया गया ?

(1) वाइरस व लाइकेन

(2) वाइरस व प्रिओन

(3) वाइरस, वाइराइड, लाइकेन तथा प्रिओन

(4) जीवाणु, वाइरस तथा लाइकेन

103. निम्न में से गलत कथनों की पहचान कीजिए :-

(A) जीवाणुओं की संरचना अत्यधिक सरल है किन्तु वे व्यवहार में अत्यधिक जटिल होते है।

(B) उपापचय की दृष्टि से जीवाणु अत्यधिक विविधता दर्शाते है।

(C) अधिकांश जीवाणु स्वपोषी होते है, तथा केवल कुछ ही विषमपोषी होते है।

(D) कवको की तुलना में, जीवाणु अत्यधिक प्रचुरता से पाये जाने वाले सूक्ष्मजीव नहीं है।

(1) केवल A व B (2) केवल C व D

(3) केवल A व D (4) केवल B व C

104. कौनसे सजीव तीव्र विभाजन द्वारा समुद्र की सतह को लाल प्रकट करने के लिये उत्तरदायी हैं?

(1) *युग्लीना*

(2) *नॉक्टील्यूका*

(3) *गोनियोलेक्स*

(4) *ट्रिपेनोसोमा*

SECTION - A (BOTANY)

101. The main criteria for five Kingdom classification are :-

(A) Cell structure

(B) Thallus organization

(C) Mode of nutrition

(D) Reproduction

(E) Phylogenetic relationships

(1) A, B & D only

(2) A,B & E only

(3) A, C & D only

(4) A,B,C,D & E

102. Which organisms are not mentioned in the five kingdom classification ?

(1) Virus and lichens

(2) Virus and prions

(3) Virus, viroids, lichens and prions

(4) Bacteria, virus and lichens

103. Find the incorrect statements from the following:-

(A) Bacterial structure is very simple but very complex in behaviour

(B) Bacteria show the most extensive metabolic diversity

(C) The vast majority of bacteria are autotrophs and a few are heterotrophs

(D) Bacterial cell wall is made up of lipoprotein

(1) Only A & B (2) Only C & D

(3) Only A & D (4) Only B & C

104. Which organism are responsible for red appearance of sea by their rapid multiplication?

(1) *Euglena*

(2) *Noctiluca*

(3) *Gonyaulax*

(4) *Trypanosoma*

105. निम्न युग्मों को पढ़ों-
(A) डेस्मिड - सुनहरे शैवाल
(B) डायनोफ्लेजिलेट्स - क्राइसोफाइट
(C) अवपंक फफूँद- मृतपोषी
(D) युग्लीनॉइड्स- पेलिकिल उपस्थित
(E) प्रोटोजोआ - एककोशिकीय असीमकेन्द्रकी
सही युग्म का चुनाव करे:-

(1) केवल A, B, C, D
(2) केवल B, C, D, E
(3) केवल A, C, D
(4) केवल B, C, D

106. निम्न चार कथनो (A-D) पर ध्यान दीजिए।
(A) अवपंक कवकों के बीजाणुओं पर कोई भी भित्ति नहीं होती है।
(B) युग्लीना स्वपोषण के साथ विषमपोषण भी दर्शाता है।
(C) डाएनोफ्लैजिलेट में पट्टिकामय कोशिका भित्ति होती है जिसमें सिलिका के कण धंसे होते है।
(D) डायएटम में कशाभिका/पक्ष्माभ नहीं होते है लेकिन ये जल सतह पर निष्क्रिय रूप से उतराते है।
उपरोक्त में से कौनसे कथन सही नहीं है?

(1) A एवं C
(2) A, C एवं D
(3) B एवं C
(4) B एवं D

107. निम्नलिखित मे से किसमे प्लाज्मोगेमी के तुरंत बाद केरियोगेमी होती है ?

(1) *म्युकर*
(2) *एस्परजिलस*
(3) *अस्टिलेगो*
(4) *पक्सिनिया*

108. कौनसी कवक क्रमशः किट्ट व कंड रोगों का कारण है-

(1) *आस्टीलेगो* तथा *ऐगेरिकस*
(2) *पक्सिनिया* तथा *आस्टीलैगो*
(3) *पक्सिनिया* तथा *ऐगेरिकस*
(4) *आस्टिलैगो* तथा *पक्सिनिया*

109. निम्न में से असत्य युग्म का चुनाव करे-
(1) *एल्ब्यूगो* - फाइकोमाइसिटीज
(2) *ऐगेरिकस*- ऐस्कोमाइसिटीज
(3) *पफ बॉल* - बेसिडियोमाइसिटीज
(4) *अल्टरनेरिया* - ड्यूटेरोमाइसिटीज

105. Read the following pair :-
(A) Desmid-Golden algae
(B) Dinoflagellates-Chrysophyte
(C) Slime mould -Saprophytic
(D) Euglenoids-Pellicle present
(E) Protozoa-Unicellular prokaryotes
Choose the correct pair :-

(1) Only A, B, C, D
(2) Only B, C, D, E
(3) Only A, C, D
(4) Only B, C, D

106. Consider the following four (A-D) statements.
(A) Spores of slime moulds do not have any walls
(B) Euglena shows autotrophic as well as heterotrophic nutrition
(C) Dinoflagellates have plated cell wall in which silica particles embedded
(D) Diatoms lack flagella/cilia but they float passively on water surface
Which of the above statement(s) is/are not correct ?

(1) A and C
(2) A, C and D
(3) B and C
(4) B and D

107. In which of the following plasmogamy is followed by karyogamy immediately?

(1) *Mucor*
(2) *Aspergillus*
(3) *Ustilago*
(4) *Puccinia*

108. Which fungi causes rust and smut diseases respectively?

(1) *Ustilago* and *Agaricus*
(2) *Puccinia* and *Ustilago*
(3) *Puccinia* and *Agaricus*
(4) *Ustilago* and *Puccinia*

109. Choose the incorrect match from following :-
(1) *Albugo* - Phycomycetes
(2) *Agaricus* - Ascomycetes
(3) *Puff balls* - Basidiomycetes
(4) *Alternaria* - Deuteromcycetes

110. सरसों की पत्तियों पर स्थित सफेद धब्बे किस फंजाई के कारण होते है।

(1) *आल्टरनेरिया* (2) *ऐलबूगो*

(3) *राइजोपस* (4) *म्यूकर*

111. निम्न में से कौनसी एक एककोशिकीय कवक है ?

(1) *पेनिसिलियम* (2) *न्यूरोस्पोरा*

(3) *एस्परजिलस* (4) *सैकेरोमाइसिस*

112. कौनसी सूचना लाइकेन से सम्बंधित नहीं है :-

(1) दो जीवों में परस्पर उपयोगी सम्बंध दर्शाते हैं

(2) शैवाल भाग को शैवालांश कहते हैं

(3) ये हमेशा प्रदुषित स्थल में उगते हैं

(4) लाइकेन में कवक जल उपलब्ध करते हैं

113. मम्पस, चेचक, हर्पीज रोग के कारण है :-

(1) जीवाणु व विषाणु

(2) विषाणु व कवक

(3) विषाणु

(4) जीवाणु, कवक व प्रोटोजोआ

114. माइकोप्लाज्मा के संदर्भ में निम्नलिखित कथनो को पढ़िए :

(I) माइकोप्लाज्मा बहुरूपी जीव है जिसमें कोशिका भित्ति का अभाव होता है।

(II) माइकोप्लाज्मा सबसे छोटा जीवित जीव होता है।

(III) ऑक्सीजन के अभाव मे वृद्धि नही कर सकते है।

(IV) कई माइकोप्लाज्मा जंतु एवं पादप में रोगकारी होते है।

उपरोक्त में से कौनसे कथन सही है ?

(1) I, II तथा III (2) II, III तथा IV

(3) I, II तथा IV (4) I, III तथा IV

115. निम्नलिखित में से कौनसा एक प्रोटिस्टा जगत का उदाहरण नहीं है।

(1) *पैरामीशियम* (2) *गोनियालैक्स*

(3) सुनहरे शैवाल (4) *पोरफाइरा*

110. White spots seen on mustard leaves are due to which fungus ?

(1) *Alternaria* (2) *Albugo*

(3) *Rhizopus* (4) *Mucor*

111. Which of the following is an unicellular fungi ?

(1) *Penicillium* (2) *Neurospora*

(3) *Aspergillus* (4) *Saccharomyces*

112. Which information is not related with lichen :-

(1) Show mutually useful association between two organisms.

(2) Algal component is known as phycobiont.

(3) They always grow in polluted areas.

(4) Fungi provide water in lichen.

113. Mumps, small pox, herpes disease caused by :-

(1) Bacteria and virus

(2) Virus and fungi

(3) Virus

(4) Bacteria, fungi and protozoa

114. Consider the following statements about *Mycoplasma* :

(I) They completely lack a cell wall

(II) Mycoplasma is the smallest living organism

(III) They can not survive without oxygen

(IV) Many mycoplasma are pathogenic in animals and plants.

Which of the statements given above are **correct**?

(1) I, II and III (2) II, III and IV

(3) I, II and IV (4) I, III and IV

115. Which of the following is not an example of Protista Kingdom ?

(1) *Paramoecium* (2) *Gonyaulax*

(3) Golden algae (4) *Porphyra*

116. कवक की कोशिका भित्ति बनी होती है :-

(1) काइटिन व सेल्यूलोस की

(2) सेल्यूलोस व पोलीसैकराइड्स की

(3) काइटिन व पोलीसैकराइड्स की

(4) काइटिन, पोलीसैकराइड्स व ग्लाइकोजन की

117. स्तम्भ -I का स्तम्भ -II से मिलान करे व नीचे दिये गये कोड के आधार पर सही विकल्प चुनिये :-

स्तम्भ - I		**स्तम्भ - II**	
A	समुद्र के मुख्य उत्पादक	i	यूग्लीनोइड्स
B	लाल ज्वार	ii	डायटम
C	वर्णक उच्च पादपो के समान	iii	अवपंक कवक
D	प्लाज्मोडियम	iv	डायनोफ्लेजिलेट

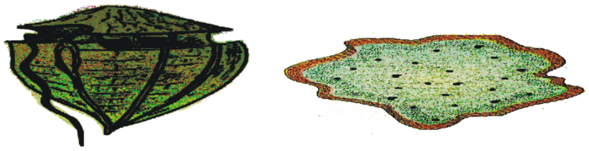
(1) A-(ii),B-(iv), C-(i), D-(iii)

(2) A-(ii),B-(iv), C-(iii), D-(i)

(3) A-(ii),B-(iii), C-(i), D-(iv)

(4) A-(i),B-(iv), C-(iii), D-(ii)

118. नीचे दिये गये चित्र में जीवों को पहचानिये



(1) *युग्लिना* और *पेरामीशियम*

(2) अवपंक कवक और *अमीबा*

(3) डायनोफ्लेजिलेट्स और *क्लेमाइडोमोनास*

(4) डायनोफ्लेजिलेट्स और अवपंक फफूंद

119. जीवाणु, प्रौकेरियोटिक जीवों का एक समूह है जो अभिलक्षित होता है :-

(1) 70s राइबोसोम के द्वारा

(2) पेप्टीडोग्लाइकेन युक्त कोशिका भित्ति द्वारा

(3) द्विरज्जुक वृत्ताकार नग्न DNA द्वारा

(4) उपरोक्त सभी

116. The cell wall of fungi are composed of :-

(1) Chitin and cellulose

(2) Cellulose and polysaccharides

(3) Chitin and polysaccharides

(4) Chitin, polysaccharides and glycogen

117. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the codes given below :-

Column - I		**Column - II**	
A	Chief producers in oceans	i	Euglenoids
B	Red tides	ii	Diatoms
C	Pigments identical to higher plants	iii	Slime moulds
D	Plasmodium	iv	Dinoflagellates

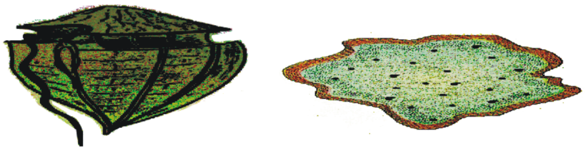
(1) A-(ii),B-(iv), C-(i), D-(iii)

(2) A-(ii),B-(iv), C-(iii), D-(i)

(3) A-(ii),B-(iii), C-(i), D-(iv)

(4) A-(i),B-(iv), C-(iii), D-(ii)

118. Identify the organism given in the below figure



(1) *Euglena* and *Paramoecium*

(2) Slime mould and *Amoeba*

(3) Dinoflagellates and *Chlamydomonas*

(4) Dinoflagellates and Slime mould

119. Bacteria is a group of prokaryotic organisms which is characterized by :-

(1) 70s ribosomes

(2) Peptidoglycan cell wall

(3) ds circular naked DNA

(4) All of these

120. गलत युग्म का चुनाव करें :–

(1) हेलोफिल्स - अत्यन्त लवणीय क्षेत्र

(2) थर्मोऐसिडोफिल्स - गन्धक युक्त गर्म झरने

(3) मैथेनोजन्स - कच्छ क्षेत्र

(4) वाइरस - विकल्पी परजीवी

121. निम्न मे से कौन से वर्णक भूरे शैवालों में पाए जाते है ?

(1) क्लोरोफिल a, क्लोरोफिल d

(2) क्लोरोफिल a, क्लोरोफिल b

(3) क्लोरोफिल a, क्लोरोफिल c, फ्यूकोजेन्थिन

(4) क्लोरोफिल a, क्लोरोफिल d, फाइकोबिलिन्स

122. निम्नलिखित स्तम्भो का सही मिलान कीजिये।

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
(A)	हरे शैवाल	(i)	फ्लोरिडिअन स्टार्च
(B)	भूरे शैवाल	(ii)	पैरामाइलम तथा वसा
(C)	लाल शैवाल	(iii)	लैमिनेरिन तथा मैनीटोल
(D)	*युग्लीना*	(iv)	स्टार्च तथा तेल की बूंदे

(1) A-iv, B-iii, C-i, D-ii

(2) A-iii, B-iv, C-i, D-ii

(3) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(4) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

123. निम्नलिखित पादप समूहो को युग्मकोद्भिद अवस्था के उत्तरोत्तर ह्रास के सन्दर्भ में आरोही क्रम में व्यवस्थित करिए :-

a. ब्रायोफाइटा
b. टेरिडोफाइटस
c. आवृत्तबीजी
d. अनावृत्तबीजी

(1) a, b, c, d

(2) b, c, d, a

(3) a, b, d, c

(4) b, d, c, a

120. Choose the incorrect pair :–

(1) Halophiles - extreme salty areas

(2) Thermoacidophiles - hot sulphur springs

(3) Methanogens - marshy areas

(4) Viruses facultative parasite

121. Which of the following pigments are found in brown algae ?

(1) Chlorophyll a, Chlorophyll d

(2) Chlorophyll a, Chlorophyll b

(3) Chlorophyll a, Chlorophyll c, fucoxanthin

(4) Chlorophyll a, Chlorophyll d, Phycobilins

122. Match the following column correctly :

	Column I		Column II
(A)	Green Algae	(i)	Floridean Starch
(B)	Brown Algae	(ii)	Paramylum and fat
(C)	Red Algae	(iii)	Laminarin and Mannitol
(D)	*Euglena*	(iv)	Starch and oil droplets

(1) A-iv, B-iii, C-i, D-ii

(2) A-iii, B-iv, C-i, D-ii

(3) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(4) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

123. Arrange the following plant groups in ascending order with respect to the gradual reduction of gametophytic stage :-

a. Bryophyta
b. Pteridophytes
c. Angiosperm
d. Gymnosperm

(1) a, b, c, d

(2) b, c, d, a

(3) a, b, d, c

(4) b, d, c, a

124. निम्न में से कौनसा टेरिडोफाइट प्रकृति में विषमबीजाणुक होता है ?

(1) *सिलैंजिनेला* और *साल्विनिया*

(2) *एडिएण्टम* और *इक्वीसीटम*

(3) *साईलोटम* और *लाइकोपोडियम*

(4) *एडिएण्टम* और *साईलोटम*

125. निम्न कथनो को पढ़े तथा सही विकल्प का चयन करें :-

कथन-अ : *फ्यूनेरिया* में बहुकोशिक तथा शाखित मूलाभास होते है।

कथन-ब : मॉस में युग्मकोद्भिद की दूसरी अवस्था प्रथम तंतु कहलाती है।

(1) केवल (अ) कथन सही है।

(2) केवल (ब) कथन सही है।

(3) दोनों कथन (अ) तथा (ब) सही है।

(4) दोनों कथन (अ) तथा (ब) गलत है।

126. **कथन (A) :-** संवहनीय पादपों में, बीजाणुद्भिद मुख्य, प्रभावी, मुक्त जीवी पादप शरीर होता है।

कारण (R) :- संवहनीय पादपों में बीजाणुदभिद जड़, तना और पत्तियों में विभेदित होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

127. कौनसी घटना जो उद्विकास में बहुत ही महत्वपूर्ण समझी जाती है, जो कि बीजी प्रकृति की पूर्ववर्ती होती है?

(1) भ्रूण निर्माण

(2) भ्रूणपोष निर्माण

(3) विषमबीजाणुकता

(4) संवहन उत्तक विकास

124. Which of the following pteridophytes are heterosporous in nature ?

(1) *Selaginella* and *Salvinia*

(2) *Adiantum* and *Equisetum*

(3) *Psilotum* and *Lycopodium*

(4) *Adiantum* and *Psilotum*

125. Read the following Statements and select the correct option :-

Statement-A : Funaria have multi-cellular and branched rhizoids.

Statement-B : In moss, second stage of gametophyte is the protonema.

(1) Only statement A is correct.

(2) Only statement B is correct.

(3) Both statements A and B are correct.

(4) Both statements A and B are incorrect.

126. **Assertion (A) :-** In vascular plants, sporophyte is main, dominant, free-living plant body.

Reason (R) :- Sporophyte differentiated in roots, stem and leaves in vascular plants.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

127. Which event is a precursor to the seed habit considered as an important step in evolution ?

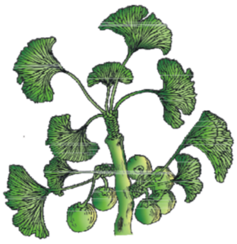
(1) Embryo formation

(2) Endosperm formation

(3) Heterosporous

(4) Vascular tissue development

128. दिया गया चित्र नग्नबीजी पादप का हैं।
इस चित्र के संदर्भ में गलत विकल्प को पहचानो -



(a)

(1) यह सबसे लम्बा वृक्ष है।

(2) इसमें लम्बा व बौना प्ररोह होता है।

(3) यह *जिन्गको बायोलोबा* पादप हैं।

(4) यह एक विषम बीजाणुक बीजीय पादप हैं।

129. निम्नलिखित में से कौनसे शैवाल फीयोफाइसी वर्ग से सम्बंधित है ?

(1) *पोलीसाइफोनिया, डिक्टयोटा*

(2) *ग्रेसिलेरिया, जेलिडियम*

(3) *एक्टोकार्पस, सारगासम*

(4) *लेमिनेरिया, कारा*

130. दिये गये सदस्यो में किसके अलावा सभी में युग्मनज में अर्द्धसूत्री विभाजन होता है?

(1) *क्लोरेला*

(2) डाइनोफ्लेजिलेट्स

(3) *फ्यूनेरिया*

(4) *एसिटाबुलेरिया*

131. लाइकोप्सिडा वर्ग से संबंधित जीव का चयन कीजिए

(1) *एडिएंटम* (2) *सिलैजिनेला*

(3) *इक्वीसीटम* (4) *साइलोटम*

132. विषाणु जो जीवाणुओ को संक्रमित करते है, में सामान्यतः होता है।

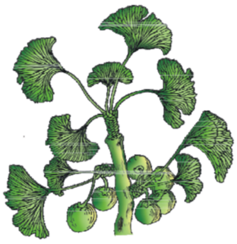
(1) दोहरी लड़ी वाला डी.एन.ए.

(2) एक लड़ी वाला आर.एन.ए.

(3) एक लड़ी वाला डी.एन.ए

(4) दोहरी लडी वाला आर.एन.ए.

128. Given figure belongs to gymnosperms :-
Find out incorrect option regarding this figure.



(a)

(1) It is a one of the tallest tree

(2) It has long and dwarf shoots

(3) It is *Ginkgo bioloba* plant.

(4) It is a heterosporous spermatophyte.

129. Which of the following algae belong to the class phaeophyceae ?

(1) *Polysiphonia, Dictyota*

(2) *Gracilaria, Gelidium*

(3) *Ectocarpus, Sargassum*

(4) *Laminaria, Chara*

130. The following given members shows zygotic meiosis except :

(1) *Chlorella*

(2) Dinoflagelletes

(3) *Funaria*

(4) *Acetabularia*

131. Select the organism which belong to the class Lycopsida

(1) *Adiantum* (2) *Selaginella*

(3) *Equisetum* (4) *Psilotum*

132. Viruses that infect bacteria are usually have :

(1) Double stranded DNA

(2) Single stranded RNA

(3) Single stranded DNA

(4) Double stranded RNA

133. निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है:

(1) जिम्नोस्पर्मस में नर और मादा युग्मकोद्भिद् में स्वतंत्र मुक्तजीवी अस्तित्व होता हैं

(2) जिम्नोस्पर्मस में नर युग्मकोद्भिद् स्वतंत्र होते हैं जबकि मादा युग्मकोद्भिद् आश्रित होते हैं

(3) जिम्नोस्पर्मस में नर और मादा युग्मकोद्भिद् में स्वतंत्र जीवन अस्तित्व नहीं होता हैं

(4) 1 और 2 दोनों

134. **कथन-1 :** अधिकांश लाल शैवाल समुद्र में पाये जाते है और इनकी बहुलता समुद्र के गरम क्षेत्र में अधिक होती है।

कथन-2 : लाल शैवाल में लैंगिक जनन, विषमयुग्मकी होता है और इसके पश्चात् जटिल निषेचनोत्तर विकास होता है।

(1) कथन-1 और कथन-2 दोनों सही हैं।

(2) कथन-1 और कथन-2 दोनों असत्य हैं।

(3) कथन-1 सही है तथा कथन-2 असत्य हैं।

(4) कथन-1 असत्य है तथा कथन-2 सही हैं।

135. मॉस पादप में जीवन-चक्र की प्रभावी अवस्था, युग्मकोद्भिद् होती है, जिसकी दो अवस्थाएँ होती है। वे दोनों अवस्थाएँ क्रमशः है :-

(1) प्राथमिक अवस्था - पर्णिल अवस्था
द्वितीयक अवस्था - तंतु

(2) प्राथमिक अवस्था - प्रोथैलस
द्वितीयक अवस्था - तंतु

(3) प्राथमिक अवस्था - तंतु
द्वितीयक अवस्था - पर्णिल अवस्था

(4) प्राथमिक अवस्था - पर्णिल अवस्था
द्वितीयक अवस्था - तंतु

133. Which of the following statement is incorrect:

(1) In gymnosperms the male and female gametophytes have an independent free-living existence

(2) In gymnosperms the male gametophyte has an independent life where as female gametophyte is dependent

(3) In gymnosperms the male & female gametophyte don't have an independent free living existence

(4) Both 1 and 2

134. **Statement-1 :** Majority of the Red algae are marine with greater concentrations found in the warmer areas.

Statement-2 : Sexual reproduction in Red algae is oogamous and accompanied by complex post fertilization Developments.

(1) Statement-1 and Statement-2 both are correct.

(2) Statement-1 and Statement-2 both are incorrect.

(3) Statement-1 is correct and Statement-2 is incorrect.

(4) Statement-1 is incorrect and Statement-2 is correct.

135. The predominant stage of the life cycle of a moss is the gametophyte which consists of two stages. These stages respectively are :-

(1) Primary stage - leafy stage
Secondary stage - protonema

(2) Primary stage - prothallus
Secondary stage - protonema

(3) Primary stage - protonema
Secondary stage - leafy stage

(4) Primary stage - leafty stage
Secondary stage - prothallus

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. निम्नलिखित में से कौनसा प्रोटिस्टा का लक्षण नहीं है ?

(1) झिल्ली बद्ध कोशिकांग

(2) सुसंगठित केन्द्रक

(3) प्राथमिक रूप से जलीय

(4) सभी प्रोटिस्टा जीवो मे सेलुलोज की कोशिका भित्ति होती है।

137. दिये गये युग्मो में अमेलित युग्म का चूनाव करे

(1) हरा शैवाल - *कारा*

(2) भूरी शैवाल - *फ्यूकस*

(3) लाल शैवाल - *पॉरफायरा*

(4) नील हरित शैवाल - *क्लेमाइडोमोनास*

138. बीजाणुद्भिद, युग्मकोद्भिद् पर निर्भर करता है, लक्षण है -

(1) *साल्विनिया का*

(2) *एडिएंटम का*

(3) *पोलिट्राइकम का*

(4) *लाइकोपोडियम का*

139. *स्पाइरोगायरा* में बनने वाले युग्मक होते है :-

(1) कशाभिक युक्त तथा समान माप वाले

(2) कशाभिक विहीन तथा असमान माप वाले

(3) कशाभिकयुक्त तथा असमान माप वाले

(4) कशाभिक विहीन तथा समान माप वाले

140. निम्न में से कौन सा मॉस नहीं है ?

(1) *फ्यूनेरिया*

(2) *पोलिट्राइकम*

(3) *स्फेगनम*

(4) *मार्केन्शिया*

SECTION - B (BOTANY)

136. Which of the following is not a feature of Protista kingdom ?

(1) Membrane bound organelles

(2) Well defined nucleus

(3) Primarly aquatic

(4) All protistian have cellulosic cell wall

137. Select the mismatch in given pair

(1) Green algae - *Chara*

(2) Brown algae - *Fucus*

(3) Red algae - *Porphyra*

(4) BGA - *Chlamydomonas*

138. Sporophyte depend on gametophyte is character of -

(1) *Salvinia*

(2) *Adiantum*

(3) *Polytrichum*

(4) *Lycopodium*

139. Gametes formed in *Spirogyra* are :-

(1) Flagellated and similar in size

(2) Non-flagellated and dissimilar in size

(3) Flagellated and dissimilar in size

(4) Non-flagellated and similar in size

140. Which of the following is not a moss ?

(1) *Funaria*

(2) *Polytrichum*

(3) *Sphagnum*

(4) *Marchantia*

141. निम्नलिखित कथनों को पढ़ो :

(A) निर्जिव भी वृद्धि दर्शाते है वृद्धि उनकी सतह पर पदार्थो के एकत्र होने के कारण होती है।

(B) निर्जिव में उपापचय क्रिया होती है।

(C) खच्चर जनन नहीं करते।

(D) पादप तथा प्राणियों दोनों में दीप्ती काल मौसमी प्रजनको के जनन को प्रभावित नहीं करता है।

सही कथनों का चयन करे :

(1) (A) तथा (B)
(2) (C) तथा (D)
(3) (A) तथा (C)
(4) (B) तथा (D)

142. निम्नलिखित में से कौनसा कथन कवको के बारे में सही नहीं है ?

(1) कवको की आकारिकी तथा वास स्थानों में बहुत भिन्नता होती है।
(2) दो बीजाणुओ के संलयन से युग्माणु बनते है।
(3) अलैंगिक बीजाणु कोनिडिया होते है जो कि बर्हिजात रूप से उत्पन्न होते है।
(4) बेसिडियम बीजाणु बेसिडियम पर बर्हिजात उत्पन्न होते है।

143. कवको में अलैंगिक जनन किसके द्वारा हो सकता है -

(1) चल बीजाणु, निषिक्तांड तथा एस्कोबीजाणु
(2) अचल बीजाणु, एस्कोबीजाणु तथा युग्माणु
(3) चल बीजाणु, अचल बीजाणु तथा कोनिडिया
(4) अचल बीजाणु, युग्माणु तथा बेसिडियोबीजाणु

144. निम्नलिखित में से कौनसा रोग प्रिओन के कारण होता है ?

(1) पोटेटो स्पिंडल रोग
(2) हर्पिज रोग
(3) मेड काउ रोग
(4) इनफ्लूएंजा रोग

141. Read the following statements :

(A) Growth exhibited by non living is by accumulation of material on surface.

(B) Non-living object exhibits metabolism.

(C) Mule do not reproduce.

(D) Photoperiod not affects reproduction in seasonal breeders both plants and animals.

Choose the correct statements :

(1) (A) and (B)
(2) (C) and (D)
(3) (A) and (C)
(4) (B) and (D)

142. Which of the following statement is not correct about fungi ?

(1) Fungi show a great diversity in morphology and habitat.
(2) A zygospore is formed by fusion of two spores.
(3) The asexual spores are conidia produced exogenously.
(4) The basidiospores are exogenously produced on the basidium.

143. The asexual reproduction of fungi may occur by means of -

(1) Zoospores, oospores and ascospores
(2) Aplanospores, ascospores and zygospores
(3) Zoospores, aplanospores and conidia
(4) Aplanospores, zygospores and basidiospores

144. Which of the following disease is caused by prions

(1) Potato spindle tuber disease
(2) Herpes disease
(3) Mad cow disease
(4) Influenza disease

145. **कथन I :** बैक्टीरिया प्रमुख रूप से बीजाणु निर्माण द्वारा प्रजनन करते है।

कथन II : रसायन संश्लेषी बैक्टीरिया नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, आयरन एवं सल्फर जैसे पोषको के पुर्नचक्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते है।

(1) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है

(2) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है

(3) कथन I व कथन II दोनों सही है।

(4) कथन I व कथन II दोनों गलत है।

146. स्तम्भ I का मिलान स्तम्भ II से किजिये।

	स्तम्भ I		**स्तम्भ II**
(A)	पाइरेनाइॅड	(i)	*मारकेंशिया*
(B)	हॉर्सटेल	(ii)	*कोनिफर*
(C)	जेमा कप	(iii)	*क्लेमाइडोमोनास*
(D)	सुई की तरह पत्तिया	(iv)	*इक्वीस्टिम*

(1) (A) - (iv), (B) - (iii), (C) - (ii), (D) - (i)

(2) (A) - (iii), (B) - (i), (C) - (ii), (D) - (iv)

(3) (A) - (iii), (B) - (iv), (C) - (i), (D) - (ii)

(4) (A) - (ii), (B) - (iii), (C) - (i), (D) - (iv)

147. अनावृतबीजी में पत्तियो की विशेषता होती है -

(1) पत्तियाँ अधिक ताप, नमी तथा वायु को सहन कर सकती है।

(2) पत्तियाँ अधिक ताप, नमी तथा वायु को सहन नहीं कर सकती है।

(3) पत्तियाँ सिर्फ सरल प्रकार की पाई जाती है।

(4) पत्तियाँ रूपान्तरित होकर पुंकेसर का निर्माण करती है।

145. **Statement I :** Bacteria reproduce mainly by spore formation.

Statement II : Chemosynthetic bacteria play a great role in recycling nutrients like nitrogen, phosphorous, iron and sulphur.

(1) Statement I is correct but statement II is incorrect.

(2) Statement I is incorrect but statement II is correct.

(3) Both statement I and statement II are correct.

(4) Both statement I and statement II are incorrect.

146. Match the column I with column II.

	Column I		**Column II**
(A)	Pyrenoids	(i)	*Marchantia*
(B)	Horsetails	(ii)	*Conifers*
(C)	Gemma cups	(iii)	*Chlamydomonas*
(D)	Needle like leaves	(iv)	*Equisetum*

(1) (A) - (iv), (B) - (iii), (C) - (ii), (D) - (i)

(2) (A) - (iii), (B) - (i), (C) - (ii), (D) - (iv)

(3) (A) - (iii), (B) - (iv), (C) - (i), (D) - (ii)

(4) (A) - (ii), (B) - (iii), (C) - (i), (D) - (iv)

147. Characteristic features of gymnosperm leaves is -

(1) leaves are well adapted to withstand extremes of temperature, humidity and wind.

(2) Leaves are not adapted to withstand extremes of temperature, humidity and wind

(3) Only simple type of leaves are found.

(4) Leaves are modified into stamens.

148. सूची I का सूची II से मिलान

	सूची I		**सूची II**
(A)	*पाइनस*	(i)	प्रोटोनिमा
(B)	*सायकस*	(ii)	प्रोथैलस
(C)	*पॉलीट्राइकम*	(iii)	माइकोराइजा
(D)	*ड्रायोप्टेरिस*	(iv)	कोरेलॉइड मूल

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए -

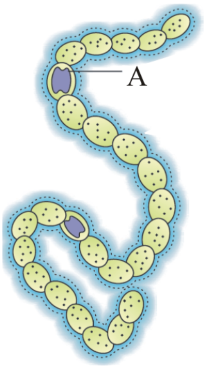
(1) (A) - (iv), (B) - (iii), (C) - (ii), (D) - (i)

(2) (A) - (iii), (B) - (iv), (C) - (ii), (D) - (i)

(3) (A) - (iii), (B) - (iv), (C) - (i), (D) - (ii)

(4) (A) - (iv), (B) - (iii), (C) - (i), (D) - (ii)

149. नीचे दिये गये चित्र में 'A' को पहचानिये तथा यह किस क्रिया से सम्बन्धित है ?



(1) होल्डफास्ट (स्थापनांग) - नाइट्रोजन स्थिरीकरण

(2) हेटेरोसिस्ट - नाइट्रोजन स्थिरीकरण

(3) हेटेरोसिस्ट - मेथेन का उत्पादन

(4) पाइरीनॉइड - संग्रह काय

150. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

(1) ब्रायोफाइटस बंजर चट्टानो / मृदा पर पादप अनुक्रमण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते है।

(2) लाल शैवाल बहुत ही अधिक हाइड्रोकोलॉइड एल्जिन का उत्पादन करते है।

(3) टेरिडोफाइटस स्थल पर उगने वाले सर्वप्रथम पौधे है, जिनमें संवहन उत्तक जाइलम तथा फ्लोएम होते है

(4) जिम्नोस्पर्म विषमबीजाणुक होते है।

148. Match list I with List II.

	List I		**List II**
(A)	*Pinus*	(i)	Protonema
(B)	*Cycas*	(ii)	Prothallus
(C)	*Polytrichum*	(iii)	Mycorrhiza
(D)	*Dryopteris*	(iv)	Coralloid roots

Choose the correct answer from the options given below.

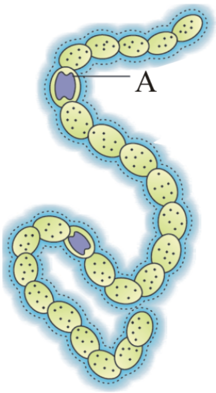
(1) (A) - (iv), (B) - (iii), (C) - (ii), (D) - (i)

(2) (A) - (iii), (B) - (iv), (C) - (ii), (D) - (i)

(3) (A) - (iii), (B) - (iv), (C) - (i), (D) - (ii)

(4) (A) - (iv), (B) - (iii), (C) - (i), (D) - (ii)

149. Identify 'A' in the figure given below and to which process it is related ?



(1) Holdfast - Nitrogen fixation

(2) Heterocyst - Nitrogen fixation

(3) Heterocyst - Production of methane

(4) Pyrenoids - Storage bodies

150. Which of the following statement is incorrect ?

(1) Bryophytes play an important role in plant succession on bare rocks/soil.

(2) Red alage produced large amount of hydrocolloids algin.

(3) Pteridophytes are the first terrestrial plants to posses vasecular tissue -xylem and phloem.

(4) The gymnosperms are heterosporous.

Topic : Animal Kingdom, Evolution : Origin And Evolution

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. वह मनुष्य जो 10,000 से 40,000 वर्ष पूर्व विलुप्त हुआ और पूर्व और मध्य एशिया उद्वविकसित हो अपने शरीर को पेडो की छाल से ढकता और कपालिय गुहा का आयतन लगभग 1400 cc था

(1) होमो हेबिलिस

(2) नियन्डरथल मानव

(3) क्रोमेगनन मानव

(4) रामापिथीकस

152. किसी जीव संख्या में संस्थापक प्रभाव हो सकता है :

(1) नियत अलीलों की आवृत्ति के कारण

(2) अनुवांशिक अपवाह के कारण

(3) जीन प्रवाह की अनुपस्थिति के कारण

(4) प्राकृतिक वरण की अनुपस्थिति के कारण

153. किस एक बिन्दु से शुरू होकर अन्य भौगोलिक क्षेत्रों तक प्रसारित होने वाले विभिन्न प्रजातियों के विकास के प्रक्रम को क्या कहते हैं ?

(1) प्रवास

(2) अपसारी विकास

(3) अनुकूली विकिरण

(4) प्राकृतिक चयन

154. मानवोद्भवी क्रियाओ द्वारा उद्विकास में शामिल है:

(1) शाकनाशी तथा कीटनाशी प्रतिरोधक किस्म

(2) दवाओं के लिए प्रतिरोधी सूक्ष्मजीव

(3) प्रतिजैविकों के लिए प्रतिरोधी रोगाणु

(4) उपरोक्त में से सभी

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. The extinct human who lived 1,00,000 to 40,000 years ago in East and Central Asia, used hides to protect their bodies and had brain capacity of 1400 c.c. were:

(1) Homo habilis

(2) Neanderthal man

(3) Cro-magnon man

(4) Ramapithecus

152. Founder effect can be seen in a population because of :

(1) Constant allele frequency

(2) Genetic drift

(3) Absence of gene flow

(4) Absence of natural Selection

153. Evolution of different species in a given area starting from a point and spreading to other geographical areas is known as :-

(1) Migration

(2) Divergent evolution

(3) Adaptive radiation

(4) Natural selection

154. Evolution by anthropogenic action includes :

(1) Herbicide and pesticide resistant varities

(2) Drug resistant microorganisms

(3) Antibiotic resistant microbes

(4) All of the above

155. जीवन की उत्पत्ति के लिये विशेष सृष्टि के सिद्धान्त के तीन अभिधान है। इनमें से कौन सा अभिधान सही नहीं है।

(1) संसार में आज जितने भी जीव एवं प्रजातियां विद्यमान है, वे सब ऐसे ही सृजित हुई होगी।

(2) उत्पत्ति के समय से ही यह जैव विविधता थी और भविष्य में भी ऐसी ही रहेगी।

(3) पृथ्वी केवल 4000 वर्ष प्राचीन है।

(4) संसार में आज जितने भी जीव एवं प्रजातियां विद्यमान है, वे सब ऐसे ही सृजित नहीं हुई थी।

156. सूची - I को सूची - II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची - I		**सूची - II**	
r.	320 mya	i.	जबड़े रहित मछली
s.	350 mya	ii.	अकशेरूकी जीव बने
t.	4.5 bya	iii.	समुद्री खरपतवार
u.	500 mya	iv.	पृथ्वी की उत्पत्ति

नीचे दिये गये विकल्पो में से सही उत्तर का चयन कीजिये।

(1) r – ii, s – iii, t – i, u – iv

(2) r – iv, s – i, t – ii, u – iii

(3) r – iii, s – i, t – iv, u – ii

(4) r – i, s – ii, t – iii, u – iv

157. **सूची-I** को **सूची-II** के साथ सूमेलित करो :

	सूची-I		**सूची-II**
A.	जीन कोश	I.	एक पीढ़ी में स्थिर
B.	आनुवंशिक विचलन	II.	जीन आवृत्ति में संयोगवश परिवर्तन
C.	जीन प्रवाह	III.	जीनों का समष्टि के अन्दर अथवा बाहर स्थानांतरण
D.	जीन आवृत्ति	IV.	जीनों और उनके अलीलों की कुल संख्या

निम्न विकल्पों से **सही** उत्तर का चयन करो :

(1) A-III, B-II, C-I, D-IV

(2) A-IV, B-II, C-III, D-I

(3) A-I, B-II, C-III, D-IV

(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

155. There are three connotations of theory of special creation. Which of the following is not correct ?

(1) All living organisms that we see today were created as such

(2) Diversity was always the same since creation and will be the same in future.

(3) The earth is about 4000 years old.

(4) All living organisms that we see today were not created as such.

156. Match List - I with List - II.

List - I		**List - II**	
r.	320 mya	i.	Jaw less fish
s.	350 mya	ii.	Invertebrates formed
t.	4.5 bya	iii.	Sea weeds
u.	500 mya	iv.	Origin of earth

Choose the correct answer from the options given below.

(1) r – ii, s – iii, t – i, u – iv

(2) r – iv, s – i, t – ii, u – iii

(3) r – iii, s – i, t – iv, u – ii

(4) r – i, s – ii, t – iii, u – iv

157. Match **List-I** with **List-II**.

	List-I		**List-II**
A.	Gene pool	I.	Stable within a generation
B.	Genetic drift	II.	Change in gene frequency by chance
C.	Gene flow	III.	Transfer of genes into or out of population.
D.	Gene frequency	IV.	Total number of genes and their alleles

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-III, B-II, C-I, D-IV

(2) A-IV, B-II, C-III, D-I

(3) A-I, B-II, C-III, D-IV

(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

158. **कथन-1 :** ड्रायोपिथेकस ज्यादा मानव की तरह था।

कथन-2 : रामापिथेकस ज्यादा कपि की तरह था।

(1) दोनों कथन सही हैं।

(2) कथन-1 सही है, कथन-2 सही नहीं हैं।

(3) कथन-1 गलत है, कथन-2 सही हैं।

(4) दोनों कथन सही नहीं हैं।

159. सत्य कथन का चयन कीजिऐ।

(1) अनुकूलनशीलता और प्रकृति द्वारा चयन का अंतिम परिणाम उपयुक्तता होता है।

(2) प्राकृतिक वरण व जननिक विभिन्नताऐं डार्विन के उद्विकास के सिद्धान्त के दो मुख्य बिन्दु हैं।

(3) अनुकूलनी दक्षता हमेशा वंशागत होती है।

(4) प्लेसेंटल भेड़िया एवम तस्मानियन भेड़िया समजातता का उदाहरण हैं।

160. कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए (A-D) तथा सही विकल्प का चयन कीजिए।

(A) समजातता समान पूर्वजता को इंगित करती है।

(B) पृथ्वी का भौगोलिक इतिहास, पृथ्वी के जैविक इतिहास से संबधित नहीं है।

(C) डार्विन के अनुसार, उपयुक्तता शारीरिक उपयुक्तता होती है।

(D) प्रथम जीवन रूप लगभग 2000 मिलियन वर्ष पहले आया था।

(1) A, B तथा C गलत हैं।

(2) B, C तथा D गलत हैं।

(3) A, C तथा D गलत हैं।

(4) A, B तथा D गलत हैं।

158. **Statement-1 :** Dryopithecus was more man like.

Statement-2 : Ramapithecus was more ape like.

(1) Both statements are correct

(2) Statement-1 is correct, Statement-2 is incorrect

(3) Statement-1 is incorrect, Statement-2 is correct

(4) Both statements are incorrect

159. Select the correct statement.

(1) Fitness is the end result of the ability to adapt and get selected by nature.

(2) Natural selection and genetic variation are two main key points of darwinian theory of evolution.

(3) Adaptive ability is always inherited.

(4) Placental wolf and Tasmanian wolf are example of homology.

160. Read the statements carefully from (A-D) and select the correct option.

(A) Homology indicates common ancestry.

(B) The Geological history of earth is not related with biological history of earth.

(C) Fitness refers to physical fitness, according to Darwin.

(D) The first life form appeared about 2000 million years ago

(1) A, B and C are incorrect

(2) B, C and D are incorrect

(3) A, C and D are incorrect

(4) A, B and D are incorrect

161. कॉलम I, II और III को सुमेलित किजिऐ।

	कॉलम-I		**कॉलम-II**		**कॉलम-III**
(A)	टीनिया सोलियम	(a)	असममित	(i)	मेटाजेनेसिस
(B)	स्पांज	(b)	द्विपार्श्व सममिति	(ii)	पूर्णतया समुद्री
(C)	ओबिलिया	(c)	अरीय सममिति	(iii)	आहार नाल
(D)	प्लरोब्रैंकीया	(d)	अरीय सममिती	(iv)	नाल तंत्र

(1) D-c-ii, C-d-i, B-a-iii, A-b-iv

(2) C-c-iii, B-a-iv, A-b-i, D-d-ii

(3) A-b-iii, B-a-iv, C-c-i, D-d-ii

(4) B-a-iv, A-b-iii, D-c-i, C-d-ii

162. **अभिकथन A :** कार्डेटा संघ के केवल कशेरूकी उपसंघ के सदस्यों में भ्रूणीय काल में पृष्ठ रज्जु होती है। वयस्क में पृष्ठ रज्जु उपास्थिमय अथवा अस्थिल मेरूदंड में परिवर्तित हो जाती है।

कारण R : सभी रज्जुकी, कशेरूकी हैं लेकिन सभी कशेरूकी, रज्जुक नहीं होते।

(1) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है।

(2) **A** असत्य है परन्तु **R** सत्य है।

(3) दोनों **A** एवं **R** सत्य हैं एवं **R**, **A** का सही स्पष्टीकरण है।

(4) दोनों A एवं R सत्य हैं लेकिन **R**, **A** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

163. सत्य कथन का चयन कीजिए :

(1) सरीसृप अधिकांशतया जलीय होते है।

(2) ऑस्ट्रिच को छोड़कर सभी पक्षियों में 'पख' होते है।

(3) 'टैरोपस' एक प्रकार का पक्षी है।

(4) "हेमीडेक्टाइलस" में बाह्य त्वचीय शल्क उपस्थित होते है।

161. Identify the correct match from column I, II and III.

	Column-I		**Column-II**		**Column-III**
(A)	*Taenia solium*	(a)	Asymmetrical	(i)	Metagenesis
(B)	Sponge	(b)	Bilateral	(ii)	Exclusively marine habitat
(C)	*Obelia*	(c)	Radial	(iii)	Alimentary canal absent
(D)	*Pleurobrachia*	(d)	Radial	(iv)	Canal system

(1) D-c-ii, C-d-i, B-a-iii, A-b-iv

(2) C-c-iii, B-a-iv, A-b-i, D-d-ii

(3) A-b-iii, B-a-iv, C-c-i, D-d-ii

(4) B-a-iv, A-b-iii, D-c-i, C-d-ii

162. **Assertion A :** Only Members of subphylum vertebrata of phylum chordata possess notochord during the embryonic period. The notochord is replaced by a cartiliaginous or bony vertebral column in the adult.

Reason R : All chordates are vertebrates but not all vertebrates are chordates.

(1) **A** is true but **R** is false

(2) **A** is false but **R** is true

(3) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**.

(4) Both A and R are true but **R** is NOT the correct explanation of **A**.

163. Select the correct statement :

(1) Reptiles are mostly aquatic

(2) Feathers are present in all birds except ostrich

(3) Pteropus is a bird

(4) Epidermal scales are present in Hemidactylus

164. निम्नलिखित में से कौनसा, गलत सम्मिलन/समुच्चय को प्रदर्शित कर रहा है -

	लक्षण	**वर्ग**
(1)	मुख अधर पर, क्लोम बिना प्रच्छद के, तवचा पट्टाभ शल्क युक्त, पृष्ठ रज्जु चिरस्थाई	कोंड्रीक्थीज
(2)	चूषक तथा वृत्ताकार मुख, जबड़े अनुपस्थित, शरीर में शल्क तथा युग्मित पंखो का अभाव होता है।	साइक्लोस्टोमेटा
(3)	शरीर पंखो द्वारा आवरित, त्वचा शुष्क, पुंछ में तेल ग्रंथि को छोड़कर कोई और त्वचा ग्रंथि नही होती, अग्रपाद पंख में रूपान्तरित, फुफ्फुस से वायुकोष जुड़े हुये	एवीज
(4)	स्तन ग्रंथि, रोमरहित त्वचा कर्णपल्लव, दो जोडी पाद, अण्डयुज	स्तनधारी

165. **कथन - I :-** स्पंज प्राणी में नर एवं मादा अलग - अलग नहीं होते हैं।

कथन - II :- कटिकाओ या स्पॉन्जिन तन्तुओं से बना कंकाल पोरीफेरा को आधार प्रदान करता है।

(1) दोनों कथन सही है।

(2) दोनों कथन गलत है।

(3) कथन - I सही है लेकिन - II गलत है।

(4) कथन - II सही है लेकिन कथन - I गलत है।

166. जंतु व उनके सामान्य नाम के साथ सही मिलान का चयन कीजिये।

	A	B
(1)	पेट्रोमाइजोन	चुड़ैल मछली
(2)	मिक्सीन	लैम्प्रे
(3)	ऐक्सोसीटस	उड़न-मछली
(4)	बीटा	एंजल फिश

164. Which of the following represent the incorrect combination?

	Characteristics	**Class**
(1)	Mouth ventral, gills without operculum ; skin with placoid scales ; persistent notochord	Chondrichthyes
(2)	Sucking and circular mouth ; Jaw absent ; body is devoid of scales and paired appendages	Cyclostomata
(3)	Body covered with feathers ; skin is dry without glands except the oil glands ; Fore-limbs form wigns ; lungs with air sacs	Aves
(4)	Mammary gland ; hairless body skin ; pinnae ; two pairs of limbs ; Oviviparous	Mammalia

165. **Statement - I :-** In poriferans sexes are not separate.

Statement - II :- The body of poriferans is supported by skeleton made up of spongin fibers or spicules.

(1) Both statements are correct.

(2) Both statements are incorrect.

(3) Both statement - I is correct - II incorrect.

(4) Statement - II is correct but - I incorrect.

166. Select the correct matched organism with their common name

	A	B
(1)	Petromyzon	Hag fish
(2)	Myxine	Lamprey
(3)	Exocoetus	Flying fish
(4)	Betta	Angel fish

167. एक प्राणीविज्ञानी ने निष्कर्ष निकाला कि डूबने से बचने के लिए एक मछली को लगातार जल में तैरना पड़ता है।
उस विशेष मछली की पहचान कीजिए।

(1) फाइटिंग फिश (2) डॉग फिश

(3) हिप्पोकैम्पस (4) कतला

168. निम्नलिखित में से उस अभिलक्षण की पहचान कीजिए जो *कारकेरोडोन* और *बेलेनोप्टेरा* द्वारा साझा किया जाता है।

(1) शरीर के तापमान को नियंत्रित करने की क्षमता

(2) पृष्ठरज्जु का जीवनभर बने रहना

(3) आंतरिक निषेचन और जरायुजता

(4) दो कक्षीय हृदय

169. द्विपार्श्वीय सममितीय, त्रिकोरकी तथा प्रगुहीय जन्तु, शरीर कैल्सियम युक्त कवच द्वारा आवरित तथा अखण्डित शरीर लक्षण किसके है -

(1) ऐनेलिडा (2) आर्थोपोडा

(3) हेमीकॉर्डेटा (4) मोलस्का

170. अरीय सममिति पायी जाती है:-
(a) सीलेंटरेट में (b) टीनोफोर में
(c) वयस्क एकाइनोडर्मेट में

(1) केवल a (2) केवल b

(3) केवल a तथा b (4) a, b तथा c सभी

171. स्पर्शक और दंशकोरक किसमें उपस्थित होते हैं?

(1) *पाइला और पिंकटाडा में*

(2) *हाइड्रा और ओबेलिया में*

(3) टीनोप्लाना और प्लूरोब्रेकिआ *में*

(4) ऐस्टेरियस और कुकुमेरिया *में*

172. **कथन I :** साइक्लोस्टोमेटा कुछ मछलियों पर बाह्य परजीवी होते हैं।
कथन II : इनमें जबड़ों युक्त, वृत्ताकार व चूषक मुख पाया जाता हैं।

(1) कथन I सही है व कथन II गलत है।

(2) कथन II सही है व कथन I गलत है।

(3) दोनों कथन सही है।

(4) दोनों कथन गलत है।

167. A zoologist came across a fish that has to swim constantly in water to avoid sinking.
Identity that particular fish.

(1) Fighting fish (2) Dog fish

(3) Hippocampus (4) Catla

168. Identify the character among the following that is shared by *Carcharodon* and *Balaenoptera.*

(1) Ability to regulate body temperature

(2) Notochord is persistent throughout life

(3) Internal fertilisation and viviparity

(4) Two-chambered heart

169. Bilaterally symmetrical, triploblastic and coelomate animals. Body is covered by a calcareous shell and unsegmented body are characters of

(1) Annelida (2) Arthropoda

(3) Hemichordata (4) Mollusca

170. Radial symmetry is found in :-
(a) Coelenterates (b) Ctenophore
(c) Adult echinodermates

(1) only a (2) only b

(3) only a and b (4) All a, b and c

171. Tentacles and cnidoblasts are present in–

(1) *Pila and Pinctada*

(2) *Hydra and Obelia*

(3) Ctenoplana and Pleurobrachia

(4) Asterias and Cucumaria

172. **Statement I :** Cyclostomates are ectoparasites on some fishes.
Statement II : They have a sucking and circular mouth with jaws.

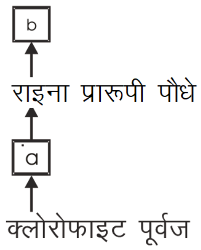
(1) Statement I is correct and II is incorrect

(2) Statement II is correct and I is incorrect

(3) Both statements are correct

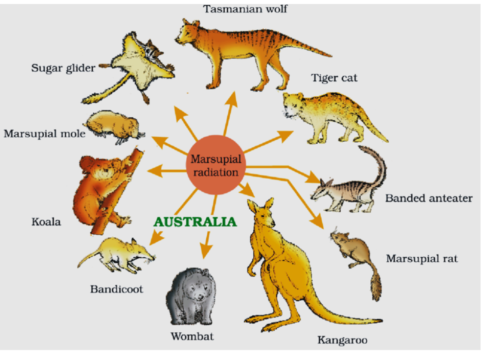
(4) Both statements are incorrect

173. चित्र को पहचानिए तथा सही मिलान ढूढिये।


b
राइना प्रारूपी पौधे
a
क्लोरोफाइट पूर्वज

(1)	a-ट्रैकियोफाइट पूर्वज	b-साइलोफाइटोन
(2)	a–बीजी पर्णाग	b–साइकैडस
(3)	a–साइलोफाइटोन	b–ट्रैकियोफाइट
(4)	a–साइलोफाइटोन	b–प्रोजिम्नोस्पर्मस

174. दिये गये चित्र को देखें। यह क्या दर्शाता है ?


Tasmanian wolf
Sugar glider
Tiger cat
Marsupial mole
Marsupial radiation
Banded anteater
Koala
AUSTRALIA
Marsupial rat
Bandicoot
Wombat
Kangaroo

(1) अभिसारी विकास

(2) अनुकूली विकिरण

(3) अपसारी विकास

(4) '2' व '3' दोनों

175. चार प्रकोष्ठीय हृदय युक्त अण्डयुज प्राणी है।

(1) मगरमच्छ (2) कोर्वस

(3) प्लेटीपस (4) उपरोक्त सभी

176. बाह्य कर्ण पल्लव उपस्थित होते है :-

(1) एलिफस में (2) कोलुम्बा में

(3) हेमीडेक्टाइलस में (4) कोबरा में

177. अपनी शल्क को केचूल के रूप में छोड़ने वाले जन्तु है :

(1) सर्प (2) छिपकली

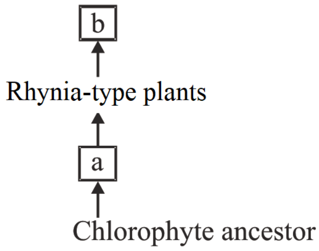
(3) हायला (4) (1) एवं (2) दोनों

178. ऐसा जन्तु जिसका शरीर चपटा तथा अधरीय मुख एवं पृष्ठीय गुदा युक्त पूर्ण पाचन तंत्र है :

(1) एस्टेरियॉस (2) लिमलस

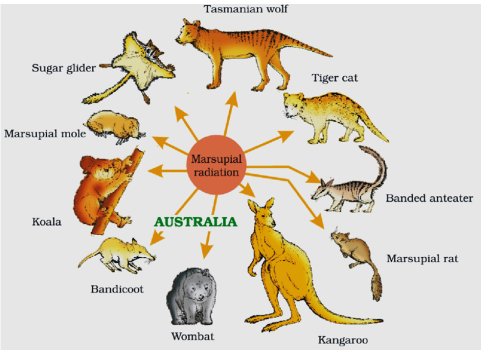
(3) डेन्टेलियम (4) हिरूडिनेरिया

173. Recognise the figure and find out the correct matching


b
Rhynia-type plants
a
Chlorophyte ancestor

(1)	a-Tracheophyte ancestar	b-Psilophyton
(2)	a–Seed fern	b–Cycad
(3)	a–Psilophyton	b–Tracheophyte
(4)	a–Psilophyton	b–Progymnosperms

174. Study the given figure. What does it represent?


Tasmanian wolf
Sugar glider
Tiger cat
Marsupial mole
Marsupial radiation
Banded anteater
Koala
AUSTRALIA
Marsupial rat
Bandicoot
Wombat
Kangaroo

(1) Convergent evolution

(2) Adaptive radiation

(3) Divergent evolution

(4) Both '2' & '3'

175. Oviparous animal with four chambered heart is -

(1) Crocodile (2) Corvus

(3) Platypus (4) All of above

176. External ear pinna are present in :-

(1) Elephus (2) Columba

(3) Hemidaetylus (4) Kobra

177. Animals who cast their scale as skin cast.

(1) Snake (2) Lizzard

(3) Hyla (4) Both (1) & (2)

178. Animal with flate body and complete digestive system with ventral mouth and dorsal anus is :

(1) Asterias (2) Limulus

(3) Dentalium (4) Hirudinaria

179. पंख के समान क्लोम जो उत्सर्जन एवं श्वसन दोनों में सहायक है उपस्थित होते है :-

(1) पाइला में (2) बलैनोग्लॉसस में

(3) ओफियूरा में (4) लैसिफर में

180. **सीलेन्ट्रेटा** के सदस्य जिनमें $CaCO_3$ से बना कक्कांल उपस्थित होता है कहलाते है :-

(1) पॉलिप (2) मेडुसा (3) कोरल (4) एनिमोन

181. निम्न में से कौन प्रथम उभयचर में विकसित हुये थे ?

(1) सॉरोप्सिड (2) जबड़ा रहित मछली

(3) सीलाकैंथ (4) सैलामेन्डर

182. निम्न में से कौन लगभग 20 फीट ऊँचा तथा डरावने कटार जैसे दाँत युक्त था ?

(1) आर्कियोप्टेरिक्स (2) टायरेनोसॉरस रेक्स

(3) टुआटारास (4) इक्थिओसॉरस

183. मनुष्य के समान अस्थियो के जीवाश्म कहाँ खोजे गये ?

(1) तंजानिया एवं इथोपिया में

(2) पूर्वी अफ्रीका में

(3) जावा में

(4) ऑस्ट्रेलिया में

184. शकरकन्द__A__ का रूपान्तरण तथा आलू __B____ का रूपान्तरण है। यहाँ A और B हैं, क्रमशः

(1) तना, मूल (2) मूल, तना

(3) तना, तना (4) मूल, मूल

185. यह दावा किसने किया कि विभिन्नताएं जो कि वंशागत होती है और कुछ एक के लिए संसाधनो की उपयोगिता बेहतर बनाती है, केवल उन्हे ही इस योग्य बनाती हैं कि वे प्रजनन करे और अधिकाधिक संततियाँ छोड़ जायें ?

(1) थॉमस माल्थस

(2) लैमार्क

(3) हयूगो डी-व्रिस

(4) डार्विन

179. Feather like gills which helps in excretion and respiration both present in :-

(1) Pila (2) Balanoglossus

(3) Ophiura (4) Lacifer

180. Coelenterate with skeleton of $CaCO_3$ is called as :-

(1) Polyp (2) Medusa(3) Coral (4) Anemone

181. Which of the following were evolved into the first amphibians ?

(1) Sauropsids (2) Jaw less fishes

(3) Coelacanths (4) Salamanders

182. Which of the following was about 20 feet in height and with dagger like teeth ?

(1) Archaeopteryx (2) Tyranosaurus rex

(3) Tuataras (4) Icthyosaurus

183. Fossils of man-like bones have been discovered in :

(1) Tanzania and Ethopia

(2) Eastern Africa

(3) Java

(4) Australia

184. Sweet potato is __A__ modification and potato is __B__ modification. Here A and B are respectively :

(1) Stem, Root (2) Root, Stem

(3) Stem, Stem (4) Root, Root

185. Who asserted that variations, which are heritable and make resource utilization better for few will enable only those to reproduce and leave more progeny ?

(1) Thomus Malthus

(2) Lamarck

(3) Hugo Malthus

(4) Darwin

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. स्थायीकारी वरण में किसका वरण होता है :-

(1) एक लक्षण के एक परिधीय रूप का, दूसरे परिधीय रूप एवं मध्यम रूप की तुलना में

(2) एक लक्षण के दोनो परिधीय रूपों का

(3) एक लक्षण के किसी भी रूप का नहीं

(4) एक लक्षण के मध्यम रूप का

187. मानव हाथ, चमगादड़ के पंख, व्हेल फ्लिपर दर्शाते है :

(1) तुल्यरूप अंग (2) समजात अंग

(3) उद्विकासीय अंग (4) अवशेषी अंग

188. **कथन** :- महाद्वीपीय विस्थापन के कारण ही आस्ट्रेलियाई स्तनधारी जीवित रहे।

कारण :- उन्हें दूसरे अन्य स्तनधारी जीवों से प्रतियोगिता नहीं थी।

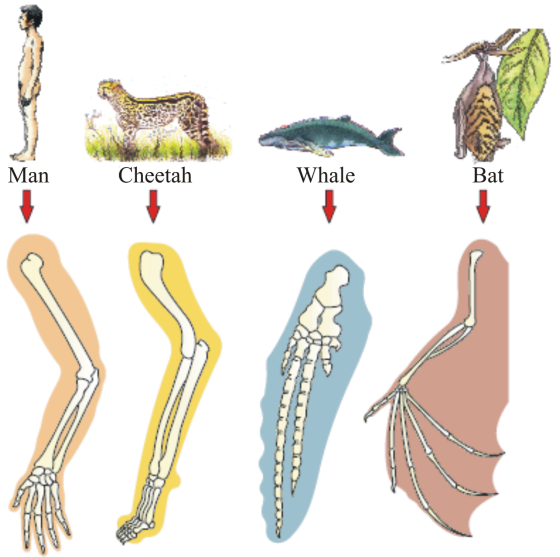
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

189.



उपरोक्त चित्र के संदर्भ में कितने कथन सही है?

(1) इस जंतुओं में भिन्न-भिन्न आवश्यकताओं के अनुसार अनुकुलित होने के लिए समान संरचनायें भिन्न-भिन्न कार्य करने हेतु विकसित हुयी हैं।

(2) ये समजातीय संरचनाएं हैं।

(3) ये समान पूर्वजता दर्शाती हैं।

(4) ये संरचनाएं अपसारी विकास प्रदर्शित करती हैं।

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. Stabilizing selection favours :

(1) One extreme form over the other extreme form and over intermediate form of a trait

(2) Both extermie forms of a trait

(3) No form of a trait

(4) Intermediate form of a trait

187. Human hand, wings of bat and flipper of whale represent :

(1) Analogous organs (2) Homologous organs

(3) Evolutionary organs (4) Vestigeal organs

188. **Assertion** :- Due to continental drift pouched mammals of Australia survived.

Reason :- There was lack of competition from any other mammal.

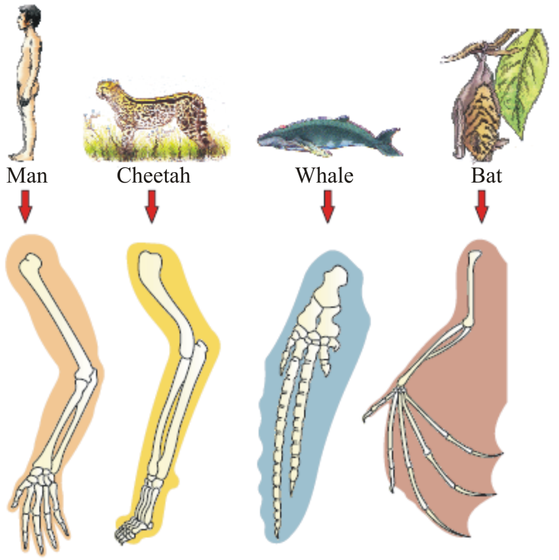
(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

189.



How many statements is/are true for above diagram?

(1) In these animals, the same structure developed along different direction due to adaptation to different needs.

(2) These structure are homologous structures.

(3) These indicate common ancestory.

(4) These structures show divergent evolution.

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1

190. इंग्लैण्ड में औद्योगिक मिलेनिनता के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों को पढ़ें। इनमें से कितने सत्य है?

(i) औद्योगिकरण से पहले (1850 ई.) में काले पंख वाले मिलेनिकृत मॉथ की तुलना में सफेद पंख वाले मॉथ की संख्या अधिक थी।

(ii) औद्योगिकरण (1920) के बाद समान क्षेत्रा में काले पंख वाले मॉथ की संख्या अधिक थी।

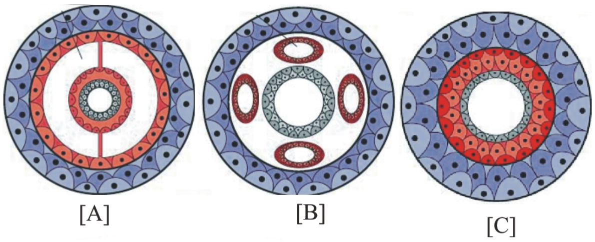
(iii) काले पंखों वाले मॉथ जीवित रहने एवं जनन करने के लिए अधिक योग्य हो गये थे, क्योंकि औद्योगिकरण के बाद वे योग्य छद्मावरण युक्त थे।

(iv) औद्योगिकरण से पहले लगभग सिर्फ सफेद रंग के लाइकेन की वृद्धि बहुत मोटे तौर पर हुई और उन्होंने वृक्ष को पूर्णतया आवरित कर लिया इससे सफेद पंख के मॉथ तो जीवित रहे किन्तु काले पंखों वाले मॉथ शिकारियों द्वारा पकड़ लिये गये।

(v) मॉथ की एक मिश्रित जनसंख्या में वे जो योग्य अनुकूलित हुये जीवित रहे एवं उनकी जनसंख्या के आकार में वृद्धि हुई।

(1) तीन (2) पाँच (3) चार (4) दो

191.


[A] [B] [C]

विभिन्न जंतुओं में पाई जाने वाली विभिन्न प्रकार की देहगुहा या सीलोम (उपरोक्त चित्र में दर्शाये गये) का सही युग्म निम्न टेबल से चुनिये :-

	A	B	C
(1)	*नेरीस*	*एन्साइलोस्टोमा*	*फैशियोला*
(2)	*टीनिया*	*ऐस्केरिस*	*फेरेटिमा*
(3)	*हीरूडिनेरिया*	*टीनिया*	*ऐस्केरिस*
(4)	*वुचेरेरिया*	*फैशियोला*	*नेरीस*

190. Read the following statements w.r.t. Industrial melanism in England. How many of them are correct?

(i) Before industrialisation (1850s), there were more white-winged moths on trees than dark-winged or melanised moths.

(ii) After industrialisation (1920), there were more dark-winged moths in the same area.

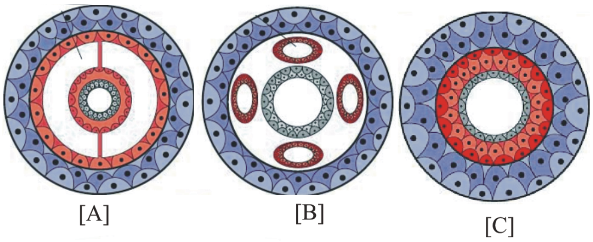
(iii) Dark-winged moths became fitter, after industrialisation, to survive and reproduce as they were better camouflaged.

(iv) Before industrialisation, thick growth of almost white-coloured lichen covered the trees in that background the white-winged moth survived but dark-winged moth were picked by the predators.

(v) In a mixed population of moths, those could better-adapt, survived and increased in population size.

(1) Three (2) Five (3) Four (4) Two

191.


[A] [B] [C]

Mark the correct combination of types of body cavity or coelom (shown in the above figure) in various animals from the following table?

	A	B	C
(1)	*Nereis*	*Ancylostoma*	*Fasciola*
(2)	*Taenia*	*Ascaris*	*Pheretima*
(3)	*Hirudinaria*	*Taenia*	*Ascaris*
(4)	*Wuchereria*	*Fasciola*	*Nereis*

192. निम्न में से कौनसा विकल्प "केंचुऐ" के लिये सही है -

(1) द्विपार्श्व सममित, अरज्जुकी, पूर्ण पाचन पथ

(2) अरीय सममित, अरज्जुकी, अपूर्ण पाचन पथ

(3) असममिती, अरज्जुकी, पूर्ण पाचन पथ

(4) अरीय सममिती, अरज्जुकी, बंद परिसंचरण

193. जन्तु जो जन्तु जगत के सबसे बडे संघ से सम्बन्धित है -

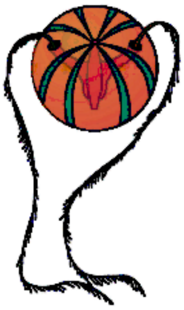
(1) लेसीफर, राज-कर्कट, काइटोन

(2) डेण्टेलियम, इकाइनस, लोकस्टा

(3) क्यूलेक्स, लिमूलस, बिच्छु

(4) प्रॉन, तितली, हिरूडिनेरिया

194. दिये गये जन्तु के चित्र के लिये असत्य विकल्प चुने ?



(1) पाचन अंतः कोशिकीय तथा बाहय कोशिकीय दोनों प्रकार का होता है।

(2) जीवसंदीप्ति एक मुख्य विशेषता है।

(3) ऊत्तक श्रेणी का संगठन स्तर द्विकोरकी के साथ

(4) निषेचन आन्तरिक होता है।

195. निम्नलिखित में से किस एक जन्तु में उसके मुख्य उत्सर्जी अंगों को सही मिलाया है ?

(1) केंचुआ – नेफ्रिडिया

(2) कॉकरोच – मैल्पीघी कणिकाऐं

(3) मेंढ़क – शुंड ग्रन्थि

(4) मानव – सिबेशियस ग्रंथियाँ

192. Which one of the following option is correct for "Earthworm" ?

(1) Bilateral symmetry, Non-chordate, complete Digestive tract

(2) Radial symmetry, Non-chordate, Incomplete digestive tract

(3) Asymmetrical, Non-chordate, Complete digestive tract

(4) Radial symmetry, Non-chordate, Closed circulation

193. Animals are belong to largest phylum of Kingdom Animalia.

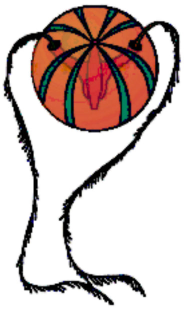
(1) Laccifer, King crab, Chiton,

(2) Dentalium, Echinus, Locusta

(3) Culex, Limulus, Scorpion

(4) Prawn, Butterfly, Hirudinaria

194. Select the incorrect option for given figure of animal?



(1) Digestion is both extra cellular and intra cellular

(2) Bioluminescence is well-marked

(3) Diploblastic with tissue level of organisation

(4) Fertilisation is internal

195. In which one of the following organisms its main excretory organs are correctly matched

(1) Earthworm – Nephridia

(2) Cockroach – Malpighian corpuscles

(3) Frog – Proboscis gland

(4) Humans – Sebaceous glands

196. पृष्ठरज्जू रहित प्राणी है :-

(1) पेट्रोमोइज़ॉन (2) सैकोग्लॉसस

(3) मिक्सीन (4) टॉरपीडो

197. थैलियो के रूप में मीसोडर्म उपस्थित होती है :-

(1) फैसिओला में (2) एस्केरिस में

(3) केचूऑ में (4) पेरिप्लेनेटा में

198. उद्विकास का भ्रूणात्मक समर्थन किसने प्रस्तावित किया?

(1) अल्फ्रेड बैलेस ने

(2) अर्नेस्ट हेकल ने

(3) माल्थस ने

(4) कार्ल अर्नेस्ट वॉन बेयर ने

199. निम्नलिखित में कौन ऑस्ट्रेलियाई शिशुधानी (मार्शुपियल) नही है ?

(1) बॉबकैट

(2) तस्मानियाई भेड़िया

(3) धब्बेदार कसकस

(4) नम्बैट

200. स्तम्भो का मिलान करे तथा सही विकल्प चुने।

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
A.	रासायनिक विकास	I.	डार्विन
B.	शाखनी अवरोहन	II.	डी व्रिज
C.	साल्टेशन	III.	थॉमस मॉल्थस
D.	समष्टि पर कार्य	IV.	ओपेरिन एवं हाल्डेन

	I	II	III	IV
1	I	II	III	Iv
2	IV	III	I	II
3	IV	I	II	III
4	IV	II	I	III

196. Animal without notochord is :-

(1) Petromyzon (2) Saccoglossus

(3) Myxine (4) Tarpedo

197. Mesoderm in form of pouches is present in :-

(1) Fasciola (2) Ascaris

(3) Earthworm (4) Periplanata

198. Embryological support for evolution was proposed by :

(1) Alfred wallace

(2) Ernst Heckel

(3) Malthus

(4) Karl Ernst Von Baer

199. Which of following is not a Australian marsupial?

(1) Bobcat

(2) Tasmanian wolf

(3) Spotted cuscus

(4) Numbat

200. Match the columns and choose the correct option.

	Column-I		**Column-II**
A.	Chemical evolution	I.	Darwin
B.	Branching descent	II.	De Vries
C.	Saltation	III.	Thomas Malthus
D.	Work on Population	IV.	Oparin and Haldane

	I	II	III	IV
1	I	II	III	Iv
2	IV	III	I	II
3	IV	I	II	III
4	IV	II	I	III

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**

नोटः यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :	**Read carefully the following instructions :**
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।	1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।	7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

ALLEN CAREER INSTITUTE Pvt. Ltd.
Registered & Corporate Office : 'SANKALP', CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA-324005
Ph. : +91-744-3556677, +91-744-2757575 | E-mail : dlp@allen.in | Website : www.dlp.allen.ac.in, dsat.allen.in

Hindi + English

(0999DMD363161240004)

Test Pattern

ALLEN
CAREER INSTITUTE
KOTA (RAJASTHAN)
path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
TEST # 04
24-11-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : Unit Test # 04

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections. Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ____________________

फॉर्म नम्बर : अंकों में
Form Number : in figures ____________________
: शब्दों में
: in words ____________________

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ____________________

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ____________________

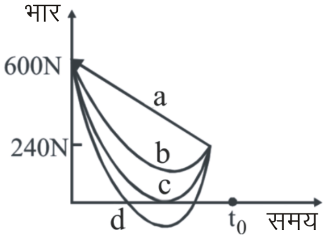
निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ____________________

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Gravitation, Oscillations, Wave Motion

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. माना पृथ्वी की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण 10 m/s^2 तथा मंगल ग्रह पर इसका मान $4.0 m/s^2$ है। 60 किग्रा का एक यात्री, एक नियत वेग से गतिशील अंतरिक्ष यान में, पृथ्वी से मंगल ग्रह की ओर जाता है। आकाश के अन्य पिण्डों के प्रभाव को नगण्य मानने पर, चित्र में प्रदर्शित कौन सा ग्राफ समय t के साथ, यात्री के भार (कुल गुरूत्वाकर्षण बल) को सही ढंग से निरूपित करता है।



(1) a (2) b (3) c (4) d

2. पृथ्वी के केन्द्र से, 8000 किमी दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर गुरूत्वीय क्षेत्र की तीव्रता का मान 6.0 न्यूटन/किग्रा है। उस बिन्दु पर गुरूत्वीय विभव का मान न्यूटन-मीटर/किग्रा में होगा :-

(1) -6 (2) -4.8×10^7

(3) -8×10^5 (4) -4.8×10^2

3. एक ग्रह (जिसका आकार पृथ्वी के आकार के बराबर तथा द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का 4 गुना है) पर 2 kg द्रव्यमान की वस्तु को ऊर्ध्वाधर 2 m ऊपर उठाने में आवश्यक ऊर्जा होगी ($g = 10 m/sec^2$ पृथ्वी तल पर) :

(1) 16 J (2) 32 J (3) 160 J (4) 320 J

4. **कथन-1 :** एक कण भू-पृष्ठ से ऊँचाई R (पृथ्वी की त्रिज्या के तुल्य) पर स्थित है। यदि कण का द्रव्यमान m व भू-पृष्ठ पर गुरूत्वीय त्वरण g है, तो इसकी गुरूत्वीय स्थितिज ऊर्जा mgR होगी।

कथन-2 : यदि कण को गुरूत्वीय क्षेत्र में धीरे-धीरे गति कराई जाए, तो बाह्य कारक द्वारा किया गया कार्य, कण की गुरूत्वीय स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन के तुल्य होता है।

(1) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।

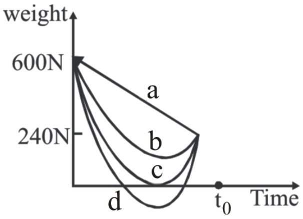
(2) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

(4) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है।

SECTION - A (PHYSICS)

1. Suppose, the acceleration due to gravity at the earth's surface is 10 m/s^2 and at the surface of Mars it is $4.0 m/s^2$. A 60 kg passenger goes from the earth to the mars in a spaceship, moving with a constant velocity. Neglect all other objects in the sky. Which part of figure best represents the weight (net gravitational force) of the passenger as a function of time :



(1) a (2) b (3) c (4) d

2. The intensity of gravitational field at a point situated at a distance 8000 km from the centre of Earth is 6.0 newton/kg. The gravitational potential at that point in newton-meter/kg will be :-

(1) -6 (2) -4.8×10^7

(3) -8×10^5 (4) -4.8×10^2

3. On a planet (whose size is the same as that of earth and mass is 4 times of the earth), the energy needed to lift a 2 kg mass vertically upwards through 2 m distance is ($g = 10 m/sec^2$ on surface of earth) :

(1) 16 J (2) 32 J (3) 160 J (4) 320 J

4. **Statement 1 :** A particle is at a height R (equal to radius of earth) from the surface of the earth. If mass of the particle is m and acceleration due to gravity is g on the surface of earth, then its gravitational potential energy is mgR.

Statement 2 : If a particle is slowly moved in gravitational field, the work done by the external agent is equal to change in the gravitational potential energy of the particle.

(1) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.

(2) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is NOT a correct explanation for Statement-1

(3) Statement-1 is True, Statement-2 is False

(4) Statement-1 is False, Statement-2 is True

5. एक वस्तु को पृथ्वी की सतह से $\sqrt{\frac{4gR}{3}}$ वेग से उध्वार्धर ऊपर प्रक्षेपित किया जाता है, जहाँ 'R' पृथ्वी की त्रिज्या एवं 'g' पृथ्वी की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण है, तो वस्तु द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई होगी

(1) R (2) 2R (3) 3R (4) 4R

6. यदि पृथ्वी का आकार अचानक सिकुड़ जाये, जब कि यह गोलाकार रहे तथा द्रव्यमान अपरिवर्तित रहे (सभी गुरूत्वीय बल पृथ्वी के केन्द्र से गुजरते हैं) -

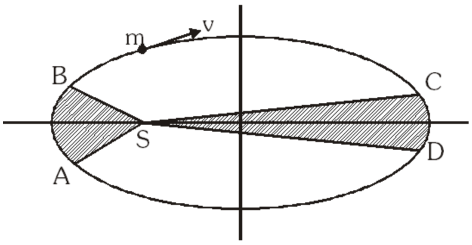
(1) दिन छोटे हो जायेंगे।

(2) इसकी अपनी अक्ष के परितः घूर्णन की गतिज ऊर्जा घट जायेगी।

(3) वर्ष की समय अवधि बढ़ जायेगी।

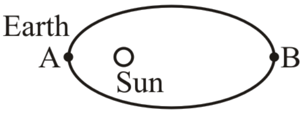
(4) अपने अक्ष के परितः कोणीय संवेग का परिमाण बढ़ जायेगा।

7. चित्र एक ग्रह m की सूर्य के चारों तरफ दीर्घवृत्तीय कक्षा को दर्शाता है। छायांकित क्षेत्रफल SCD, छायांकित क्षेत्रफल SAB का दुगुना है। यदि t_1 ग्रह के लिए C से D तक चलने का समय है तथा t_2, A से B तक चलने का समय है तो-



(1) $t_1 = t_2$ (2) $t_1 = 8t_2$ (3) $t_1 = 4t_2$ (4) $t_1 = 2t_2$

8. पृथ्वी सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार कक्षा में घूम रही है। दर्शाये अनुसार कक्ष में, बिन्दु A निकटतम व बिन्दु B दूरतम बिन्दु है। पृथ्वी बिन्दु B से गुजरती है इस स्थिति की तुलना में :-



(1) पृथ्वी सूर्य निकाय की कुल ऊर्जा अधिक है, जब पृथ्वी बिन्दु A से गुजरती है।

(2) पृथ्वी-सूर्य निकाय की गुरूत्वीय स्थितिज ऊर्जा अधिक है, जब पृथ्वी बिन्दु A से गुजरती है।

(3) सूर्य के चारों ओर गति के कारण पृथ्वी की गतिज ऊर्जा अधिक है, जब यह बिन्दु A से गुजरती है।

(4) सूर्य के सापेक्ष पृथ्वी के कोणीय संवेग का परिमाण अधिक है, जब यह बिन्दु A से गुजरती है।

5. An object is projected vertically up from the earth's surface with velocity $\sqrt{\frac{4gR}{3}}$ where 'R' is the radius of earth and 'g' is the acceleration due to gravity at earth's surface. The maximum height reached by the object will be :

(1) R (2) 2R (3) 3R (4) 4R

6. Suppose the earth suddenly shrinks in size, still remaining spherical and mass unchanged (All gravitational forces pass through the centre of the earth).

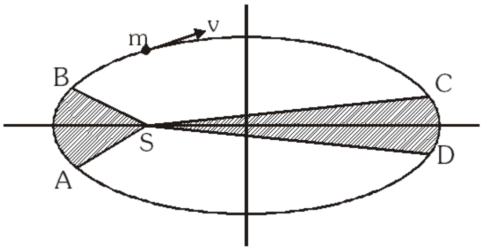
(1) The days will become shorter.

(2) The kinetic energy of rotation about its own axis will decrease

(3) Time duration of the year will increase.

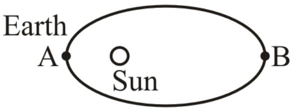
(4) The magnitude of angular momentum about its axis will increase.

7. The figure shows elliptical orbit of a planet m about the sun S. The shaded area SCD is twice the shaded area SAB. If t_1 be the time for the planet to move from C to D and t_2 is the time to move from A to B, then :



(1) $t_1 = t_2$ (2) $t_1 = 8t_2$ (3) $t_1 = 4t_2$ (4) $t_1 = 2t_2$

8. The earth is moving around the sun in an elliptical orbit. Point A is the closest and point B is the farthest point in the orbit, as shown, In comparison to the situation when the earth passes through point B :-



(1) Total energy of the earth-sun system is greater, when the earth passes through point A.

(2) Gravitational potential energy of the earth-sun system is greater, when the earth passes through point A.

(3) Kinetic energy of the earth due to the motion around the sun is greater, when it passes through the point A.

(4) Magnitude of angular momentum of the earth about the sun is greater, when the earth passes through point A.

9. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :

S_1 :भौतिक तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों पर भूमध्य रेखा की अपेक्षा अधिक होगा

S_2 : भौतिक तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों तथा भूमध्य रेखा पर समान होगा

S_3 :स्प्रिंग तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों तथा भूमध्य रेखा पर समान होगा

S_4 : स्प्रिंग तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों पर भूमध्य रेखा की अपेक्षा अधिक होगा

उपरोक्त कथनों में सत्य हैं ?

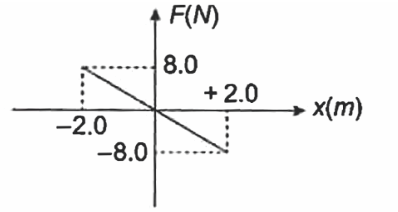
(1) S_1 तथा S_2

(2) S_1 तथा S_4

(3) S_2 तथा S_3

(4) S_2 तथा S_4

10. 0.01 kg द्रव्यमान की एक वस्तु, चित्रानुसार दिखाये गये बल के प्रभाव के अन्तर्गत बिन्दु x = 0 के परितः सरल आवर्त गति कर रही है। इसका आवर्तकाल है :



(1) 1.05s

(2) 0.52s

(3) 0.25s

(4) 0.31s

11. सरल आवर्त गति करती एक वस्तु में -

(a) स्थितिज ऊर्जा, सदैव गतिज ऊर्जा के बराबर होती है।

(b) दिये गये किसी समय अन्तराल में, औसत स्थितिज ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा सदैव बराबर होती है।

(c) एक आवर्तकाल में औसत गतिज ऊर्जा तथा औसत स्थितिज ऊर्जा बराबर होती है।

(d) किसी क्षण पर गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का योग अचर होता है।

सही कथन हैं :-

(1) b तथा c
(2) c तथा d
(3) a तथा b
(4) केवल b

9. Read the following statements :

S_1 : An object shall weigh more at pole than at equator when weighed by using a physical balance.

S_2 : It shall weigh the same at pole and equator when weighed by using a physical balance.

S_3 : It shall weigh the same at pole and equator when weighed by using a spring balance.

S_4 : It shall weigh more at the pole than at equator, when weighed using a spring balance.

Which of the above statements is /are correct ?

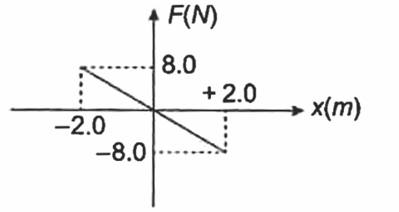
(1) S_1 and S_2

(2) S_1 and S_4

(3) S_2 and S_3

(4) S_2 and S_4

10. A body of mass 0.01 kg executes simple harmonic motion (SHM) about x = 0 under the influence of a force shown below. Time period of the SHM is :



(1) 1.05s

(2) 0.52s

(3) 0.25s

(4) 0.31s

11. For a body executing SHM-

(a) Potential energy is always equal to its kinetic energy

(b) Average potential and kinetic energy over any given time interval are always equal

(c) Average kinetic energy in one time period is equal to average potential enrgy in one time period

(d) Sum of the kinetic energy and potential energy at any time instant is constant

Correct statements are :-

(1) b and c
(2) c and d
(3) a and b
(4) Only b

12. ऊर्ध्वाधर तल में सरल आवर्त गति करते हुए एक प्लेटफॉर्म पर 60 kg द्रव्यमान का एक आदमी खड़ा हुआ है। माध्य स्थिति से विस्थापन, $y = 0.5 \sin (2\pi\ ft)$ के अनुसार परिवर्तित होता है। f का मान, जिसके लिए आदमी उच्चतम बिन्दु पर भारहीनता अनुभव करेगा, है: (y मीटर में है।)

(1) $\frac{g}{4\pi}$ (2) $4\pi g$

(3) $\frac{\sqrt{2g}}{2\pi}$ (4) $2\pi\sqrt{2g}$

13. सरल आवर्त गति करते हुये कण के आवर्तकाल को नियत रखकर यदि इसके आयाम को तीन चौथाई कर दिया जाये तो इसकी कुल ऊर्जा होगी- (E : प्रारम्भिक कुल ऊर्जा)

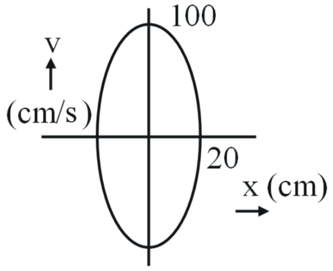
(1) $\frac{E}{2}$

(2) $\frac{3}{4}E$

(3) $\frac{9}{16}E$

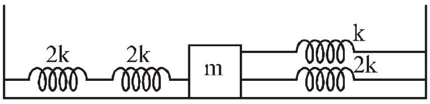
(4) इनमें से कोई नहीं

14. सरल आवर्त गति कर रहे कण के वेग (v) तथा विस्थापन (x) के मध्य ग्राफ चित्र में प्रदर्शित हैं। कण के दोलन का आवर्तकाल होगा-



(1) $\frac{\pi}{2}$sec (2) $\frac{\pi}{5}$sec (3) $\frac{2\pi}{5}$sec (4) $\frac{2\pi}{7}$sec

15.



चित्र में दिखाये गए निकाय के दोलन की आवृति क्या होगी ?

(1) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{4m}}$ (2) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{m}}$

(3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{7m}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{7k}{m}}$

12. A man of mass 60 kg standing on a platform executing S.H.M. in the vertical plane. The displacement from the mean position varies as $y = 0.5 \sin (2\pi\ ft)$. The value of f, for which the man will feel weightlessness at the highest point is: (y is in metres)

(1) $\frac{g}{4\pi}$ (2) $4\pi g$

(3) $\frac{\sqrt{2g}}{2\pi}$ (4) $2\pi\sqrt{2g}$

13. The amplitude of a particle executing SHM is made three-fourth keeping its time period constant. Its total energy will be (E : initial total energy)

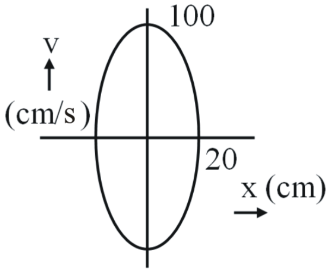
(1) $\frac{E}{2}$

(2) $\frac{3}{4}E$

(3) $\frac{9}{16}E$

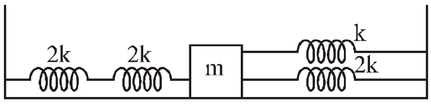
(4) None of these

14. The graph of velocity (v) and displacement (x) of a particle executing simple harmonic motion is shown in figure. The time period of oscillation of particle is –



(1) $\frac{\pi}{2}$sec (2) $\frac{\pi}{5}$sec (3) $\frac{2\pi}{5}$sec (4) $\frac{2\pi}{7}$sec

15.



The frequency of oscillation of the system shown in figure is :-

(1) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{4m}}$ (2) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{m}}$

(3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{7m}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{7k}{m}}$

16. एक सरल लोलक का आवर्तकाल T_1 है। अब निलम्बन बिन्दु को ऊपर की तरफ, सम्बन्ध $y = kt^2$ ($k = 1\ m/s^2$) से ले जाया जाता है, जहाँ y ऊर्ध्वाधर विस्थापन है। नया आवर्तकाल T_2 हो जाता है। तो $\frac{T_1^2}{T_2^2}$ का अनुपात ज्ञात करो ($g = 10\ m/s^2$) :-

(1) 6/5
(2) 5/6
(3) 1
(4) 4/5

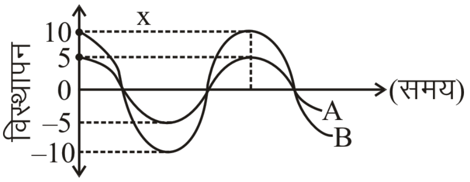
17. एक दीवार घड़ी में, ऊर्ध्वाधर स्प्रिंग-द्रव्यमान निकाय का उपयोग समय ज्ञात करने में करते हैं। प्रत्येक समय, जब द्रव्यमान चरम स्थिति पर पहुचँता है तो घड़ी 1 सैकण्ड आगे बढ़ जाती है। यह घड़ी विषुवत रेखा पर सही समय बताती है। यदि इसको ध्रुव पर ले जायें तो यह : (तापीय प्रभाव को नगण्य माने)

(1) धीरे चलेगी।
(2) तेज चलेगी।
(3) काम करना बन्द कर देगी।
(4) सही समय देगी।

18. एक कण x-अक्ष पर गति कर रहा है, जिसकी स्थितिज ऊर्जा $U = 2 - 20x + 5x^2$ जूल (x-अक्ष के अनुदिश) है, कण को $x = -3$ पर छोड़ा गया है। 'x' का महत्तम मान क्या होगा [x मी. में, U जूल में हैं] :-

(1) 5 m (2) 3 m (3) 7 m (4) 8 m

19. दो कणों, A तथा B के लिए SHM का आरेख दर्शाया गया है। A तथा B के अधिकतम त्वरणों का अनुपात है -



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 1 : 4

20. किसी तनी हुई डोरी में, अनुप्रस्थ विस्थापन निम्नानुसार व्यक्त किया जाता है :

$y = 0.06\sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right)\cos(120\pi t)$,

जहाँ x तथा y मीटर में तथा t सेकण्ड में है। डोरी की लम्बाई 1.5 m है और इसका द्रव्यमान 3.0×10^{-2} kg है, तो रस्सी में तनाव है :-

(1) 648 N
(2) 650 N
(3) 649 N
(4) 651 N

16. A simple pendulum has time period T_1. The point of suspension is now moved upward, according to the relation $y = kt^2$ ($k = 1\ m/s^2$), where y is the vertical displacement. The time period now becomes T_2. The ratio of $\frac{T_1^2}{T_2^2}$ is ($g = 10\ m/s^2$) :-

(1) 6/5
(2) 5/6
(3) 1
(4) 4/5

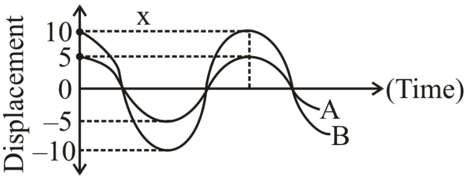
17. A wall clock uses a vertical spring-mass system to measure the time. Each time the mass reaches an extreme position, the clock advances by a second. The clock gives correct time at the equator. If the clock is taken to the poles it will : (neglect thermal effect)

(1) run slow.
(2) run fast.
(3) stop working.
(4) give correct time.

18. A particle is moving on x-axis has potential energy $U = 2 - 20x + 5x^2$ joule along x-axis. The particle is released at $x = -3$. The maximum value of 'x' will be [x is in meter and U is in joule] :-

(1) 5 m (2) 3 m (3) 7 m (4) 8 m

19. The graph of SHM is shown for two particles A and B. The ratio of maximum accelerations of A to B is



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 1 : 4

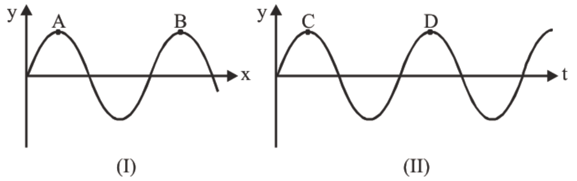
20. The transverse displacement in a streched string is given by :

$y = 0.06\sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right)\cos(120\pi t)$,

where x and y are in m and t is in s. The length of the string is 1.5 m and its mass is 3.0×10^{-2} kg, then tension in string is :-

(1) 648 N
(2) 650 N
(3) 649 N
(4) 651 N

21. एक प्रगामी तरंग को, दो ग्राफ I और II द्वारा दर्शाया गया है। ग्राफ I में किसी क्षण पर विस्थापन y का, दूरी x के साथ परिवर्तन दिखाया गया है तथा ग्राफ II में किसी एक दिये गए बिन्दु पर कण के विस्थापन y का, समय के साथ परिवर्तन दिखाया गया है। ग्राफों पर दिखाये गए मापन AB व CD का अनुपात व्यक्त करता है -



(I) (II)

(1) तरंग संख्या k (2) तरंग की चाल ν

(3) आवृत्ति ν (4) कोणीय आवृत्ति ω

22. 600Hz आवृत्ति का एक ध्वनि स्रोत जल के अंदर स्थित है। वायु में ध्वनि की चाल 300 m/s तथा जल में 1500 m/s है, तो वायु में स्थित प्रेक्षक द्वारा प्रेक्षित आवृत्ति होगी :

(1) 200 Hz (2) 3000 Hz

(3) 120 Hz (4) 600 Hz

23. समान आयाम 8 सेमी व समान आवृत्ति 10 Hz की दो सरल आवर्ती तरंगे, समान दिशा में गतिमान है। इनकी परिणामी तरंग का आयाम भी 8 सेमी. है, तो प्रारंभिक तरंगों के मध्य कलांतर _____ डिग्री होगा :-

(1) 60° (2) 120° (3) 90° (4) 30°

24. 4×10^{-3} kg/m रेखीय द्रव्यमान घनत्व की एक डोरी में 360 N का तनाव है और दोनों सिरों पर बंधी हुई है। इसकी एक अनुनादी आवृत्ति 375 Hz है। इसकी अगली उच्च अनुनादी आवृत्ति 450 Hz है। डोरी का द्रव्यमान ग्राम में होगा-

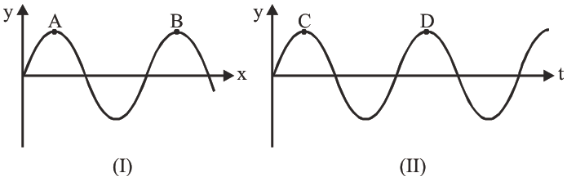
(1) 16 (2) 8 (3) 24 (4) 4

25. डोरी A की लम्बाई L, अनुप्रस्थ-परिच्छेद की त्रिज्या r, पदार्थ का घनत्व ρ है तथा यह तनाव T में है। डोरी B की ये सभी राशियाँ डोरी A से दोगुना है। यदि υ_A एवं υ_B कम्पन्न करती हुई डोरी के संगत मूल आवृत्तियाँ है, तो :

(1) $\upsilon_A = 2\upsilon_B$ (2) $\upsilon_A = 4\upsilon_B$

(3) $\upsilon_B = 4\upsilon_A$ (4) $\upsilon_A = \upsilon_B$

21. The same progressive wave is represented by two graphs I and II. Graph I shows how the displacement 'y' varies with the distance x along the wave at a given time. Graph II shows how y varies with time t at a given point on the wave. The ratio of measurements AB to CD, marked on the curves, represents :-



(I) (II)

(1) wave number k (2) wave speed ν

(3) frequency ν (4) angular frequency ω

22. A source of sound of frequency 600Hz is placed inside water. The speed of sound in water is 1500 m/s and in air it is 300 m/s. The frequency of sound recorded by an observer who is standing in air is:

(1) 200 Hz (2) 3000 Hz

(3) 120 Hz (4) 600 Hz

23. Two simple harmonic waves having equal amplitudes of 8 cm and equal frequency of 10 Hz are moving along the same direction. The resultant amplitude is also 8 cm. The phase difference between the individual waves is _____ degree.

(1) 60° (2) 120° (3) 90° (4) 30°

24. A string with a linear mass density of 4×10^{-3} kg/m is under tension of 360 N and is fixed at both ends. One of its resonance frequencies is 375 Hz. The next higher resonance frequency is 450 Hz. The mass of the string in gram is :-

(1) 16 (2) 8 (3) 24 (4) 4

25. String A has a length L, radius of cross-section r, density of material ρ and is under tension T. String B has all these quantities, double those of string A. If υ_A and υ_B are the corresponding fundamental frequencies of the vibrating string, then

(1) $\upsilon_A = 2\upsilon_B$ (2) $\upsilon_A = 4\upsilon_B$

(3) $\upsilon_B = 4\upsilon_A$ (4) $\upsilon_A = \upsilon_B$

26. दो एक जैसी, किन्तु अलग-अलग डोरीयों में समान तनाव है, इनमें समान आवृत्ति की ज्यावक्रीय तरंगें है। तरंग A का आयाम, तरंग B के आयाम से दुगना है और यह तरंग B की तुलना में ______ दर से ऊर्जा संचरित करती है-

(1) आधी

(2) दुगनी

(3) एक चौथाई

(4) चार गुना

27. एक रस्सी, जिसके दोनों सिरे दृढ़ हैं, 5 लूपों में कम्पित कर रही है।
(A) निस्पंदों की संख्या 5 है।
(B) प्रस्पदों की संख्या 5 है।
(C) रस्सी चतुर्थ अधिस्वरक में कम्पित है।
(D) रस्सी की लम्बाई 5λ है।
निम्न में से कौनसे कथन गलत हैं ?

(1) A, C (2) B, D (3) A, D (4) B, C

28. N.T.P पर हाइड्रोजन गैस में ध्वनि की चाल 1328 m/s है। यदि हाइड्रोजन का घनत्व, वायु के घनत्व का $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ भाग, है तो N.T.P पर वायु में ध्वनि की चाल क्या होगी ?

(1) 340 m/s

(2) 332 m/s

(3) 300 m/s

(4) 380 m/s

29. कम्पन करते हुए दो स्वरित्रों को, एक व्यक्ति के कर्णो के निकट रखा जाता है जिनके द्वारा उत्पन्न प्रगामी तरंग

$y_1 = 4 \sin (500\pi t)$ तथा $y_2 = 2 \sin (506\pi t)$
द्वारा दी गयी हैं। व्यक्ति सुनेगा :-

(1) 3 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 9 होगा

(2) 3 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 2 होगा

(3) 6 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 2 होगा

(4) 6 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 9 होगा

26. Two identical, but separate strings, with the same tension, carry sinusoidal waves with the same frequency. Wave A has a amplitude that is twice that of wave B and transmits energy at rate that is ______ that of wave B.

(1) Half

(2) Twice

(3) One-fourth

(4) Four times

27. A string fixed at its both ends vibrates in 5 loops.
(A) total number of nodes are 5
(B) total number of antinodes are 5
(C) string vibrates in 4^{th} overtone
(D) length of string is 5λ
Which of the following statements are incorrect ?

(1) A, C (2) B, D (3) A, D (4) B, C

28. The speed of sound in hydrogen gas at N.T.P is 1328 m/s. If the density of hydrogen is $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ of that of air, then the speed of sound in air at N.T.P is :

(1) 340 m/s

(2) 332 m/s

(3) 300 m/s

(4) 380 m/s

29. Two vibrating tuning forks producing progressive waves given by :
$y_1 = 4 \sin (500\pi t)$ and $y_2 = 2 \sin (506\pi t)$
are held near the ear of a person. The person will hear :-

(1) 3 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 9

(2) 3 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 2

(3) 6 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 2

(4) 6 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 9

30. दोनों सिरों से खुला एक पाइप आंशिक रूप से जल में ऊर्ध्वाधर डूबा हुआ है तथा एक स्वरित्र इसके ऊपरी सिरे पर बजाया जाता है। वायु स्तम्भ की न्यूनतम लम्बाई को पाईप को ऊर्ध्वाधर विस्थापित करके परिवर्तित किया जाता है। वायु स्तम्भ की न्यूनतम लम्बाई 9 सेमी. पर ध्वनि की तीव्रता अधिकतम होती है। स्वरित्र की आवृत्ति है (ध्वनि का वेग = 343 m/s)

(1) 953 Hz (2) 1906 Hz

(3) 9.53 Hz (4) 40 Hz

31. हवा में ध्वनि का वेग 330 m/sec है। हवा में किसी विशेष ध्वनि का 40 cm पथान्तर 1.6π कलान्तर के बराबर है। इस तरंग की आवृत्ति है :-

(1) 165 Hz (2) 150 Hz

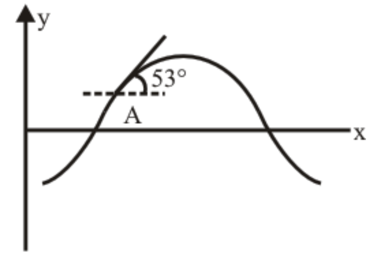
(3) 660 Hz (4) 330 Hz

32. दो सितारों की डोरियां A तथा B एक साथ "सा" स्वर बजा रही है तथा स्वरों में थोड़ा अंतर होने के कारण 5 Hz आवृति के विस्पंद उत्पन्न कर रही है। डोरी B के तनाव में कुछ कमी करने पर विस्पंद की आवृति घटकर 3 Hz रह जाती है। यदि A की आवृति 255 Hz है तो B की मूल आवृति क्या होगी ?

(1) 250 Hz (2) 258 Hz

(3) 260 Hz (4) 252 Hz

33. रस्सी में x-अक्ष के अनुदिश गतिशील तरंग का किसी क्षण पर 'y–x' वक्र दिया गया है। वक्र में बिन्दु A पर ढ़ाल 53° है:-



(1) यदि तरंग धनात्मक x-अक्ष के अनुदिश गतिशील है तो बिन्दु A पर कण का अनुप्रस्थ वेग धनात्मक है।

(2) यदि तरंग ऋणात्मक x-अक्ष के अनुदिश गतिशील है तो बिन्दु A पर कण का अनुप्रस्थ वेग धनात्मक है।

(3) बिन्दु A पर कण के अनुप्रस्थ वेग का परिमाण तरंग वेग से छोटा है।

(4) (1) तथा (3) दोनों

30. A pipe open at both ends is partially submerge in water vertically and a tuning fork vibrate at the top of pipe. Length of air column can be adjusted by moving pipe vertically. The minimum length of air column is 9 cm at which there is a peak in sound intensity. Frequency of tuning fork is- (speed of sound = 343 m/s)

(1) 953 Hz (2) 1906 Hz

(3) 9.53 Hz (4) 40 Hz

31. Velocity of sound waves in air is 330 m/sec. For a particular sound in air, a path difference of 40 cm is equivalent to a phase difference of 1.6π. The frequency of this wave is :-

(1) 165 Hz (2) 150 Hz

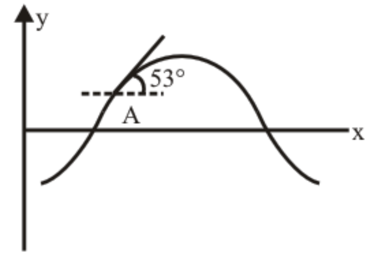
(3) 660 Hz (4) 330 Hz

32. Two sitar string A and B playing the note "Sa" are slightly out of tune and produce beats of frequency 5 Hz. The tension of the string B is slightly decreased and the beat frequency is found to decrease to 3 Hz. What is the original frequency of B if frequency of A is 255 Hz ?

(1) 250 Hz (2) 258 Hz

(3) 260 Hz (4) 252 Hz

33. Curve 'y–x' at an instant for a wave travelling along x-axis on a string is shown. Slope at the point A on the curve, as shown, is 53°.



(1) Transverse velocity of the particle at point A is positive if the wave is travelling along positive x-axis.

(2) Transverse velocity of the particle at point A is positive if the wave is travelling along negative x-axis

(3) Magnitude of transverse velocity of the particle at point A is lesser than wave speed.

(4) Both (1) & (3)

34. पृथ्वी के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर गुरूत्वीय क्षेत्र की तीव्रता E_0 है। यहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। पृथ्वी को 2R त्रिज्या तक इस प्रकार प्रसारित किया जाता है, कि इसका कुल द्रव्यमान अपरिवर्तित रहता है। मानिऐं कि दोनों स्थितियों में पृथ्वी का घनत्व समरूप रहता है। अन्तिम स्थिति में, केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर गुरूत्वीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी।

(1) $\frac{E_0}{2}$ (2) $\frac{E_0}{4}$

(3) $\frac{E_0}{8}$ (4) E_0

35. एक उपग्रह, पृथ्वी के चारों ओर v चाल से r त्रिज्या की कक्षा में परिक्रमण कर रहा है। यदि कक्षीय त्रिज्या को 1% घटा दिया जाए, तो चाल :-

(1) 1% बढ़ेगी

(2) 0.5% बढ़ेगी

(3) 1% घटेगी

(4) 0.5% घटेगी

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. एक ग्रह के दीर्घवृत्ताकार कक्ष में, जब यह अपसौर से उपसौर स्थिति में जाता है, तो :-

सूची-I		सूची-II	
(P)	ग्रह की चाल	(1)	समान रहती है।
(Q)	सूर्य के केन्द्र से ग्रह की दूरी	(2)	कम होती है।
(R)	ग्रह की स्थितिज ऊर्जा	(3)	बढ़ती है।
(S)	सूर्य के केन्द्र के सापेक्ष कोणीय संवेग	(4)	कह नहीं सकते

(1) P-3; Q-2; R-2; S-1 (2) P-1; Q-2; R-2; S-3

(3) P-3; Q-1; R-2; S-2 (4) P-3; Q-2; R-1; S-2

37. नये खोजे गये ग्रह का घनत्व, पृथ्वी के घनत्व का तीन गुना है। ग्रह की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण, पृथ्वी की सतह के बराबर है। यदि पृथ्वी की त्रिज्या R है, तो ग्रह की त्रिज्या है:

(1) 3R (2) $\frac{R}{3}$ (3) 9R (4) $\frac{R}{9}$

34. Gravitation field intensity at a distance $\frac{R}{2}$ from centre of the earth is E_0. Here R is the radius of the earth. The earth expands up to radius 2R such that total mass of the earth remains unchanged. Assume earth of uniform density in both cases. What will be the field intensity at a distance $\frac{R}{2}$, from the centre in final situation.

(1) $\frac{E_0}{2}$ (2) $\frac{E_0}{4}$

(3) $\frac{E_0}{8}$ (4) E_0

35. A satellite is moving round the earth with a speed of v in a circular orbit of radius r. If the orbit's radius is reduced by 1% its speed will:-

(1) increase by 1%

(2) increase by 0.5%

(3) decrease by 1%

(4) decrease by 0.5%

SECTION - B (PHYSICS)

36. In elliptical orbit of a planet, as the planet moves from apogee position to perigee position :-

List - I		List - II	
(P)	Speed of planet	(1)	Remains same
(Q)	Distance of planet from centre of Sun	(2)	Decreases
(R)	Potential energy of planet	(3)	Increases
(S)	Angular momentum about centre of Sun	(4)	Can not say

(1) P-3; Q-2; R-2; S-1 (2) P-1; Q-2; R-2; S-3

(3) P-3; Q-1; R-2; S-2 (4) P-3; Q-2; R-1; S-2

37. The density of a newly discovered planet is thrice that of earth. The acceleration due to gravity at the surface of the planet is equal to that at the surface of the earth. If the radius of the earth is R, the radius of the planet would be :–

(1) 3R (2) $\frac{R}{3}$ (3) 9R (4) $\frac{R}{9}$

38. **कथन (A)** :- सरल आवर्त गति में कुल यांत्रिक ऊर्जा का स्थिति के साथ ग्राफ शून्य ढाल वाली सरल रेखा होता है।

कारण (R) :- सरल आवर्त गति में गति के दौरान कण की कुल यांत्रिक ऊर्जा नियत रहती है।

(1) **(A)** एवं **(R)** दोनों सत्य हैं, एवं **(R)** **(A)** की सही व्याख्या है।

(2) **(A)** एवं **(R)** दोनों सत्य हैं, किन्तु **(R), (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

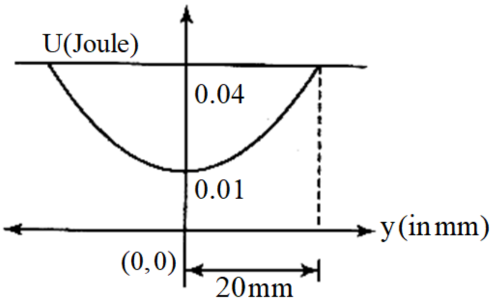
(3) **(A)** सत्य है, किन्तु **(R)** असत्य है।

(4) **(A)** असत्य है, किन्तु **(R)** सत्य है।

39. एक ग्रह की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण $\frac{\sqrt{6}}{11}$ g है, जहाँ g पृथ्वी की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण है। ग्रह का औसत द्रव्यमान घनत्व, पृथ्वी के द्रव्यमान घनत्व का $\frac{2}{3}$ गुना है। यदि पृथ्वी की सतह पर पलायन चाल 11 km/s हो तो, ग्रह की सतह पर पलायन चाल km s^{-1} में होगी।

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

40. आवर्ती दोलक की स्थैतिज ऊर्जा का ग्राफ दिया गया है। स्प्रिंग नियंताक ज्ञात कीजिए :



(1) 1×10^2 N/m

(2) 150N/m

(3) 0.667×10^2 N/m

(4) 3×10^2 N/m

41. एक बिन्दु सरल आवर्त दोलन करता है जिसका आवर्तकाल T और गति की समीकरण $x = a \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$ द्वारा व्यक्त की जाती है। आवर्तकाल के किस अंश के पश्चात्, बिन्दु का वेग उसके अधिकतम वेग का आधा होगा ?

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{24}$

38. **Assertion (A)** :- The graph of total mechanical energy of a particle in SHM w.r.t. position is a straight line with zero slope.

Reason (R) :- Total energy of particle in SHM remains constant throughout its motion.

(1) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**.

(2) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is NOT the correct explanation of **(A)**.

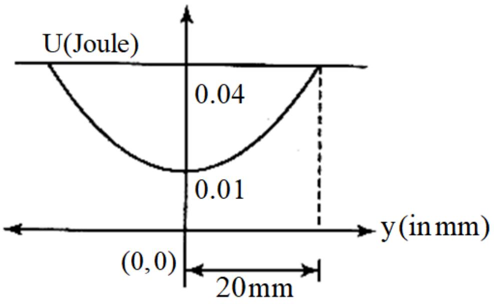
(3) **(A)** is true but **(R)** is false.

(4) **(A)** is false but **(R)** is true.

39. Gravitational acceleration on the surface of a planet is $\frac{\sqrt{6}}{11}$ g, where g is acceleration due to gravity on earth. The average mass density of the planet is $\frac{2}{3}$ times that of the earth. If the escape speed on earth surface is 11 km/s, the escape speed on the surface of the planet in km s^{-1} will be

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

40. The variation of potential energy of harmonic oscillator is as shown in figure. The spring constant is



(1) 1×10^2 N/m

(2) 150N/m

(3) 0.667×10^2 N/m

(4) 3×10^2 N/m

41. A point performs simple harmonic oscillation of time period T and the equation of motion is given by $x = a \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$. After the elapse of what fraction of the time period, the velocity of the point will be equal to half of its maximum velocity ?

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{24}$

42. M द्रव्यमान का एक कण, एक नगण्य द्रव्यमान की स्प्रिंग से जुड़ा है। स्प्रिंग को अल्प खींच कर छोड़ा जाये, तो यह T आवर्तकाल से सरल आवर्त गति करने लगता है। यदि द्रव्यमान m से बढ़ा दिया जाये, तो आवर्तकाल 5T/3 हो जाता है, तो m/M का अनुपात होगा :

(1) 3/5 (2) 25/9 (3) 16/9 (4) 5/3

43. यदि एक सरल लोलक की डोरी में तनाव T_1, T_2, T_3, T_4 व T_5 हैं, जबकि गोलक क्रमशः बाँये चरम, दाँये चरम, माध्य, किसी बायीं मध्यवर्ती तथा किसी दाँयी मध्यवर्ती स्थिति में है। तब निम्न में से कौन से सम्बन्ध सही हैं ?

(A) $T_1 = T_2$ (B) $T_3 > T_2$

(C) $T_4 > T_3$ (D) $T_3 = T_4$

(E) $T_5 > T_2$

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए:

(1) केवल B, C व D (2) केवल A, B व E

(3) केवल C, D व E (4) केवल A, B व C

44. पृथ्वी के केन्द्र से 2 किग्रा. द्रव्यमान को इसकी सतह तक लाने में आवश्यक ऊर्जा (जूल में) है - (R पृथ्वी की त्रिज्या मी. में, g मी./से.^{2} में)

(1) gR (2) $\frac{3}{2}gR$

(3) $\frac{gR}{2}$ (4) $2gR$

45. तीन ज्यावक्रीय प्रगामी तरंगों का गणितीय निरूपण निम्न प्रकार किया जाता है:

तरंग 1 : $y(x,t) = (2\text{cm})\sin(3x-6t)$
तरंग 2 : $y(x,t) = (3\text{cm})\sin(4x-12t)$
तरंग 3 : $y(x,t) = (4\text{cm})\sin(5x-11t)$

जहां x मीटर में तथा t सेकण्ड में है। इन तीनों तरंगों में से :

(1) तरंग 1 की तरंग चाल तथा अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

(2) तरंग 2 की तरंग चाल सर्वाधिक तथा तरंग 1 की अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

(3) तरंग 3 की तरंग चाल तथा अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

(4) तरंग 2 की तरंग चाल सर्वाधिक तथा तरंग 3 की अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

42. A mass M is suspended from a spring of negligible mass. The spring is pulled a little and then released so that the mass executes SHM of time period T. If the mass is increased by m, the time period becomes 5T/3. Then the ratio of m/M is :

(1) 3/5 (2) 25/9 (3) 16/9 (4) 5/3

43. If T_1, T_2, T_3, T_4 and T_5 represent the tension in the string of a simple pendulum when the bob is at the left extreme, right extreme, mean, any intermediate left and any intermediate right positions, respectively. Then which of the following relations are correct ?

(A) $T_1 = T_2$ (B) $T_3 > T_2$

(C) $T_4 > T_3$ (D) $T_3 = T_4$

(E) $T_5 > T_2$

Choose the **most appropriate answer** from the options given below :

(1) B, C and D only (2) A, B and E only

(3) C, D and E only (4) A, B and C only

44. Energy needed for moving a mass of 2kg from the centre of the earth to its surface will be (in joule) (R is radius of earth in m, g is in m/sec^2)

(1) gR (2) $\frac{3}{2}gR$

(3) $\frac{gR}{2}$ (4) $2gR$

45. The mathematical forms for three sinusoidal travelling waves are given by

Wave 1 : $y(x,t) = (2\text{cm})\sin(3x-6t)$
Wave 2 : $y(x,t) = (3\text{cm})\sin(4x-12t)$
Wave 3 : $y(x,t) = (4\text{cm})\sin(5x-11t)$

Where x is in meters and t is in seconds. Out of these waves :

(1) wave 1 has the greatest wave speed and the greatest maximum transverse string speed.

(2) wave 2 has the greatest wave speed and wave 1 has the greatest maximum transverse string speed.

(3) wave 3 has the greatest wave speed and the greatest maximum transverse string speed.

(4) wave 2 has the greatest wave speed and wave 3 has the greatest maximum transverse string speed.

46. **कथन :** अप्रगामी तरंग में, ऊर्जा का कुल स्थानान्तरण नहीं होता है।

कारण : गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का अनुपात, स्थिति पर निर्भर नहीं करता है।

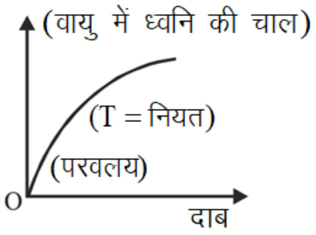
(1) कथन और कारण दोनों सत्य है परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

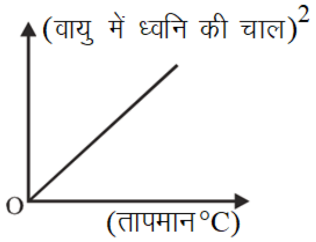
(2) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।

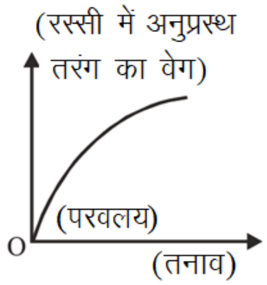
(3) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।

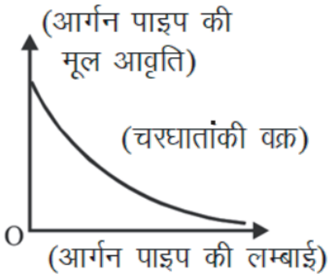
(4) कथन और कारण दोनों सत्य है और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

47. निम्न में से कौन सही हैं।

(1)


(2)


(3)


(4)


46. **Assertion** : In stationary wave, there is no net transfer of energy.

Reason : The ratio of kinetic energy to potential energy is independent of the position.

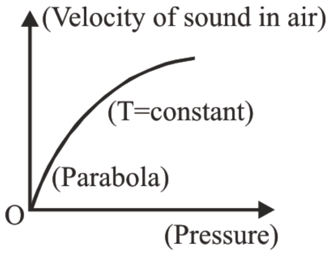
(1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.

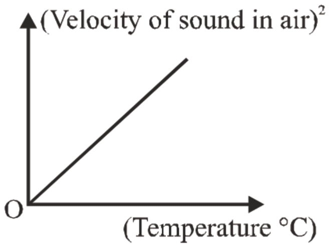
(2) **Assertion** is true but **Reason** is false.

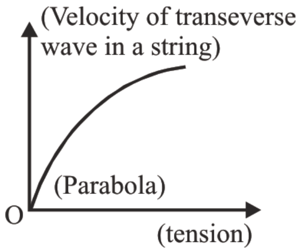
(3) **Assertion** is false but **Reason** is true.

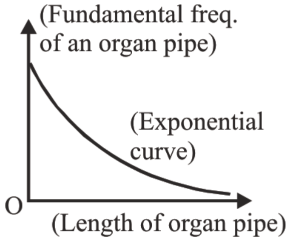
(4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

47. Which of the following is correct ?

(1)


(2)


(3)


(4)


48. ध्वनि स्रोत से 20 cm दूरी पर तीव्रता स्तर 80 dB है। यदि ध्वनि की शक्ति का वायु में कोई ह्रास (क्षय) न हो एवं सुनाई देने की न्यूनतम तीव्रता 10^{-12} Wm^{-2} है, तब स्रोत से 400 cm दूरी पर तीव्रता होगी :–

(1) शून्य
(2) 54 dB
(3) 64 dB
(4) 44 dB

49. 4 स्वरित्रों के समूह में से न्यूनतम आवृत्ति वाला स्वरित्र 552 Hz पर कम्पन्न कर रहा है। किन्हीं भी दो स्वरित्रों को एकसाथ प्रयुक्त करने पर सुनाई देने वाली विस्पन्द आवृत्तियाँ 1, 2, 3, 5, 7, 8 है। शेष तीनों स्वरित्रों की संभावित आवृत्तियाँ होगीं :-

(1) 553, 554 तथा 560 Hz
(2) 553, 555 तथा 560 Hz
(3) 553, 556 तथा 558 Hz
(4) 551, 554 तथा 560 Hz

50. निम्न स्तम्भों का मिलान करें :

	स्तम्भ I		**स्तम्भ II**
(A)	y = 5cos(4x)sin(20t)	(P)	–x दिशा के अनुदिश प्रगामी तरंग
(B)	y = 10cos(2πt) cos(502πt)	(Q)	एक अप्रगामी तरंग
(C)	y = 4sin(5x–t/2) +3cos(5x–t/2)	(R)	विस्पंद
(D)	y = 100cos(10πt+0.5x)	(S)	दो प्रगामी तरंगों का अध्यारोपण
		(T)	दो अप्रगामी तरंगों का अध्यारोपण

(1) A⟶R, B⟶Q, C⟶S, D⟶P
(2) A⟶Q, B⟶R, C⟶T, D⟶P
(3) A⟶R, B⟶Q, C⟶T, D⟶P
(4) A⟶Q, B⟶R, C⟶S, D⟶P

48. Intensity level, 20 cm from a source of sound is 80 dB. If there is no loss of acoustic power in air and intensity of threshold hearing is 10^{-12} Wm^{-2} then what is the intensity level at a distance of 400 cm from source :–

(1) zero
(2) 54 dB
(3) 64 dB
(4) 44 dB

49. There is a set of 4 tuning forks, one with lowest frequency vibrating at 552 Hz. By using any two forks at time, the beat frequencies heard are 1, 2, 3, 5, 7, 8. The possible frequencies of other three forks are :-

(1) 553, 554 and 560 Hz
(2) 553, 555 and 560 Hz
(3) 553, 556 and 558 Hz
(4) 551, 554 and 560 Hz

50. Match the following columns

	Column I		**Column II**
(A)	y = 5cos(4x)sin(20t)	(P)	a travelling wave along –x direction
(B)	y = 10cos(2πt) cos(502πt)	(Q)	a standing wave
(C)	y = 4sin(5x–t/2) +3cos(5x–t/2)	(R)	Beats
(D)	y = 100cos(10πt+0.5x)	(S)	Superposition of two progressive wave
		(T)	Superposition of two stationary wave

(1) A⟶R, B⟶Q, C⟶S, D⟶P
(2) A⟶Q, B⟶R, C⟶T, D⟶P
(3) A⟶R, B⟶Q, C⟶T, D⟶P
(4) A⟶Q, B⟶R, C⟶S, D⟶P

Topic : Chemical Bonding, Molecular Structure, d & f-block elements

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. निम्न में से किस अणु में A–X बंध की समान बंध लम्बाईयों की संख्या अधिकतम है, यहाँ 'A' एक केन्द्रीय परमाणु तथा 'X' सहयोगी परमाणु हैं :-

(1) SF_6

(2) IF_7

(3) PF_5

(4) ClO_4^-

52. ClF_3 की संरचना में केन्द्रीय परमाणु Cl पर एकांकी युग्म के इलेक्ट्रॉन की संख्या है?

(1) चार

(2) दो

(3) एक

(4) तीन

53. SF_4 के निर्माण में S के उपयोग में आये कुल कक्षको की संख्या है -

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 2

54. **कथन (A) :** H_2O, H-F, NH_3 में से H_2O सर्वाधिक क्वथनांक रखता है।

कारण (R) : क्वथनांक H-बंध सामर्थ्य पर निर्भर करता है।

(1) A तथा R दोनों सही है तथा R, A की सही व्याख्या है।

(2) A तथा R दोनों असत्य है।

(3) A सही है परन्तु R असत्य है।

(4) A तथा R दोनों सही है परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।

55. निम्नलिखित में से कौनसा O–O बंध का सापेक्षिक स्थायित्व का सही क्रम है :-

(1) $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{-2}$

(2) $O_2^{-2} > O_2 > O_2^- > O_2^+$

(3) $O_2^{-2} > O_2^- > O_2 > O_2^+$

(4) $O_2 > O_2^{-2} > O_2^+ > O_2^-$

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. Which of the following molecules has the maximum number of A–X bonds of identical length, where 'A' is the central atom and 'X' is the surrounding atom :-

(1) SF_6

(2) IF_7

(3) PF_5

(4) ClO_4^-

52. In the structure of ClF_3 the number of electrons of lone pair on central atom of Cl is/are

(1) Four

(2) Two

(3) One

(4) Three

53. Total number of orbitals of sulphur used when it undergoes formation of SF_4:

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 2

54. **Assertion (A) :** Among H_2O, H-F, NH_3, H_2O is having maximum boiling point.

Reason (R) : Boiling point depends upon strength of H-bonding.

(1) A & R both are correct & R is correct explanation of A.

(2) A & R both are incorrect

(3) A is correct but R is incorrect

(4) Both A & R are correct but R is not correct explanation of A.

55. Which of the following is the correct order of relative O–O bond stability :-

(1) $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{-2}$

(2) $O_2^{-2} > O_2 > O_2^- > O_2^+$

(3) $O_2^{-2} > O_2^- > O_2 > O_2^+$

(4) $O_2 > O_2^{-2} > O_2^+ > O_2^-$

56. निम्नलिखित में से कौनसा द्विध्रुव आघूर्ण का सही क्रम है :-

(1) $CCl_4 > NH_3 > NF_3$

(2) $CO_2 > SO_2 > H_2O$

(3) $HF > HCl > HBr > HI$

(4) $NH_3 > PCl_5 > H_2O$

57. **कथन-I:** HCl, HF से ज्यादा वाष्पशील है।
कथन-II: HCl का क्वथनांक HF से कम होता है।

(1) कथन-I व कथन-II दोनो सही है।

(2) कथन-I व कथन-II दोनो गलत है।

(3) कथन-I सही व कथन-II गलत है।

(4) कथन-I गलत एवं कथन-II सही है।

58. निम्नलिखित में से बंध सामर्थ्य का कौनसा क्रम सही नही है ?

(1) Diamond < Graphite (C – C बंध)

(2) $SO_2 > SO_3^{-2} > SO_4^{-2}$ (S – O बंध)

(3) $N_2 > N_2^{+} > N_2^{-}$ (N – N बंध)

(4) $ClO_3^{-} < ClO_4^{-}$ (Cl – O बंध)

59. इनमें से कितने समतलीय है ?
XeF_2, ClF_3, H_2O, $[XeF_5]^{-}$, I_3^{-}, BCl_3, XeF_4, SF_4, PCl_5, SF_6, IF_7.

(1) 6 (2) 7 (3) 5 (4) 4

60. कौनसा अणु है जिसमें π-बंध नहीं है :-

(1) H_2O (2) SO_2

(3) NO_2 (4) CO_2

61. बन्ध ऊर्जा का सही घटता क्रम है : -

(1) O–O > S – S > Se – Se

(2) C – C > Si – Si > Ge – Ge

(3) F – F > O – O > N – N

(4) F – F > Cl – Cl > Br – Br

62. कौनसे अणु में सभी बंध π बंध है:

(1) B_2 (2) C_2

(3) N_2 (4) (1) तथा (2) दोनों

56. Which of the following is the correct order of dipole moment :-

(1) $CCl_4 > NH_3 > NF_3$

(2) $CO_2 > SO_2 > H_2O$

(3) $HF > HCl > HBr > HI$

(4) $NH_3 > PCl_5 > H_2O$

57. **Statement-I:** HCl is more volatile than HF.
Statement-II: Boiling point of HCl is less than HF.

(1) Both statement-I and statement-II are correct.

(2) Both statement-I and statement-II are incorrect

(3) Statement-I is correct and statement-II is incorrect

(4) Statement-I is incorrect and statement-II is correct

58. Which of the following order of bond strength is not correct ?

(1) Diamond < Graphite (C – C bond)

(2) $SO_2 > SO_3^{-2} > SO_4^{-2}$ (S – O bond)

(3) $N_2 > N_2^{+} > N_2^{-}$ (N – N bond)

(4) $ClO_3^{-} < ClO_4^{-}$ (Cl – O bond)

59. How many of the following are planar ?
XeF_2, ClF_3, H_2O, $[XeF_5]^{-}$, I_3^{-}, BCl_3, XeF_4, SF_4, PCl_5, SF_6, IF_7.

(1) 6 (2) 7 (3) 5 (4) 4

60. Which molecule does not contain π-bond :-

(1) H_2O (2) SO_2

(3) NO_2 (4) CO_2

61. The correct order of decreasing bond energy is:-

(1) O–O > S – S > Se – Se

(2) C – C > Si – Si > Ge – Ge

(3) F – F > O – O > N – N

(4) F – F > Cl – Cl > Br – Br

62. In which molecule all bonds are π bonds

(1) B_2 (2) C_2

(3) N_2 (4) Both (1) and (2)

63. **कथन (A) :** CH_4 तथा BF_3 दोनों का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य होता है।

कारण (R) : दोनों की ज्यामिति समान होती है।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, और **कारण, कथन** की सही व्याख्या है।

(2) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(4) **कथन** व **कारण** दोनों असत्य है।

64. दिया गया क्वथनांक का कौनसा क्रम गलत है :-

(1) $HF > HI > HBr > HCl$

(2) $SbH_3 > NH_3 > AsH_3 > PH_3$

(3) $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$

(4) $CH_4 > SiH_4 > GeH_4 > SnH_4$

65. अणु जिसमें केन्द्रीय परमाणु पर चार बंध युग्म तथा एक एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म हो तो उसकी आकृति होगी :-

(1) त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय

(2) T-आकृति

(3) सी-सॉ (ढेकुली)

(4) वर्गाकार समतलीय

66. सारणी मिलान कीजिए।

यौगिक		**आकृति**	
(a)	XeO_2F_2	(P)	Bi-त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय
(b)	XeF_5^-	(Q)	रेखीय
(c)	XeO_3F_2	(R)	ढेकुली (बच्चों के झूले जैसी आकृति)
(d)	XeF_2	(S)	पंचकोणीय समतलीय

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	R	S	P	Q
(2)	R	S	Q	P
(3)	P	S	Q	R
(4)	S	Q	P	R

63. **Assertion (A) :** Dipole moment of CH_4 and BF_3 are zero.

Reason (R) : Both have same geometry.

(1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

(2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is not the correct explanation of **Assertion**.

(3) **Assertion** is true but **Reason** is false.

(4) Both **Assertion** & **Reason** are false.

64. Which given order of boiling point is wrong :-

(1) $HF > HI > HBr > HCl$

(2) $SbH_3 > NH_3 > AsH_3 > PH_3$

(3) $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$

(4) $CH_4 > SiH_4 > GeH_4 > SnH_4$

65. Shape of molecule having 4-bond pair and one lone pair on central atom is -

(1) Trigonal bipyramidal

(2) T-Shape

(3) See-saw

(4) Square planar

66. Match the column :-

Compound		**Shape**	
(a)	XeO_2F_2	(P)	Trigonal-Bi-Pyramidal
(b)	XeF_5^-	(Q)	Linear
(c)	XeO_3F_2	(R)	See-Saw
(d)	XeF_2	(S)	Pentagonal Planar

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	R	S	P	Q
(2)	R	S	Q	P
(3)	P	S	Q	R
(4)	S	Q	P	R

67. निम्नलिखित में से किसमें सर्वाधिक $p\pi$-$d\pi$ बंध उपस्थित है:

(1) CO_2 (2) SO_3

(3) XeO_4 (4) XeO_2

68. निम्नलिखित में से कौनसा युग्म, जिनॉन यौगिक के अणुसूत्र व उसमें उपस्थित संकरण के संदर्भ में सही है :

(1) XeF_4 ,sp^3 (2) XeF_2 ,sp

(3) XeF_2 ,sp^3d (4) XeF_4 ,sp^2

69. किस अणु का बंध क्रम समान है -

(1) O_2, N_2 (2) O_2^+,N_2^-

(3) O_2^-, N_2^+ (4) O_2^-, N_2^-

70. निम्न में से MOT के अनुसार स्थायीत्व का कौनसा क्रम सही है -

(1) $N_2 > C_2$ (2) $B_2 > O_2$

(3) $N_2 < C_2$ (4) $N_2 < O_2$

71. सबसे अधिक बंध लंबाई किसमें उपस्थित है -

(1) C–H (2) Si–H

(3) N–H (4) P–H

72. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया में :-

$MnO_2 + KOH + O_2 \longrightarrow$ 'X' + अन्य

$\downarrow$

(Mn का यौगिक)

'X' के लिये असत्य है

(1) 'X' हरा रंग का होता है

(2) 'X' अनुचुम्बकीय प्रकृति का होता है

(3) 'X' की आकृति चतुष्फलकीय है

(4) 'X' में Mn का आक्सीकरण अंक +7 है

73. Mn का उच्चतम स्थायी फ्लोराइड MnF_4 है जबकि ऑक्साइड Mn_2O_7 है क्योंकि :

(1) O परमाणु F से छोटा है

(2) ऑक्सीजन में बहुबंध बनाने की प्रवृत्ति है

(3) Mn^{7+} का अस्तित्व नही है

(4) F उच्चत्तम ऑक्सीकरण अवस्था को स्थायित्व प्रदान नही करता है।

67. Which of the following has maximum $p\pi$-$d\pi$ bond :

(1) CO_2 (2) SO_3

(3) XeO_4 (4) XeO_2

68. Which one of the following is a correct pair with respect to molecular formula of xenon compound and hybridization state of xenon in it :

(1) XeF_4 ,sp^3 (2) XeF_2 ,sp

(3) XeF_2 ,sp^3d (4) XeF_4 ,sp^2

69. Which of the following pair is expected to have the same bond order?

(1) O_2, N_2 (2) O_2^+,N_2^-

(3) O_2^-, N_2^+ (4) O_2^-, N_2^-

70. Which one is the correct order of stability with respect to MOT

(1) $N_2 > C_2$ (2) $B_2 > O_2$

(3) $N_2 < C_2$ (4) $N_2 < O_2$

71. The longest bond length is present in :

(1) C–H (2) Si–H

(3) N–H (4) P–H

72. In the following chemical reaction :-

$MnO_2 + KOH + O_2 \longrightarrow$ 'X' + other

$\downarrow$

(compound of Mn)

Incorrect regarding 'X' is

(1) 'X' is green in colour

(2) 'X' is paramagnetic in nature

(3) 'X' has tetrahedral shape

(4) In 'X' Mn has +7 oxidation state

73. Highest stable Mn fluoride is MnF_4 where as highest Mn oxide is Mn_2O_7 due to–

(1) O atom is smaller the F

(2) Oxygen has ability to form multiple bonds

(3) Mn^{7+} does not exist

(4) F can not-stabilise higher oxidation states

74. गलत कथन का चयन कीजिये :-

(1) K_2MnO_4 तथा CrO_2Cl_2, में केन्द्रीय संक्रमण धातुओं की ऑक्सीकरण अवस्था समान है।

(2) सोडियम तथा पोटेशियम डाइक्रोमेट दोनो को आयतनिक विश्लेषण में प्राथमिक मानक कि तरह प्रयोग मे लिया जा सकता है।

(3) पोटेशियम डाइक्रोमेट को अधिक ताप पर गर्म करने पर ऑक्सीजन गैस उत्सर्जित होती है।

(4) MnO_2, KOH के साथ ऑक्सीजन की उपस्थिति में संगलित करने पर हरे रंग का यौगिक देता है।

75. निम्न में से कौन प्रबलतम अपचायक की भाँति व्यवहार करता है ?

(1) Cr^{+2}

(2) Co^{+2}

(3) Mn^{+2}

(4) V^{+2}

76. निम्न में से कौनसा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास एक f-ब्लॉक तत्त्व को प्रदर्शित करता है :-

(1) $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$

(2) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^1\ 7s^2\ 7p^0$

(3) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^0\ 7s^2\ 7p^0$

(4) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^2\ 7s^2\ 7p^0$

77. निम्न में से कौन परमाण्वीयकरण की ऐन्थेल्पी अधिकतम रखता है ?

(1) V (2) Mn (3) Zn (4) Sc

78. निम्न में से कौन अम्लीय $KMnO_4$ को रंगहीन नहीं कर सकताः-

(1) SO_2

(2) $I^{\ominus}$

(3) CO_2

(4) $FeSO_4$

79. निम्न में से कौनसा संक्रमण धातु आयन युग्म रंगहीन है:

(1) Sc^{3+}, Zn^{2+} (2) Ti^{4+}, Cu^{2+}

(3) V^{2+}, Ti^{3+} (4) Zn^{2+}, Mn^{2+}

74. Select the incorrect statements

(1) In K_2MnO_4 and CrO_2Cl_2, the central transition metals have the same oxidation state

(2) Both sodium and potassium dichromate can be used as primary standard in volumetric estimations

(3) Potassium dichromate on strong heating evolves oxygen gas

(4) MnO_2 on fusion with KOH in presence of oxygen gives green coloured compound

75. Which of the following acts as strongest reducing agent ?

(1) Cr^{+2}

(2) Co^{+2}

(3) Mn^{+2}

(4) V^{+2}

76. Which of the following electronic configuration represents f-block element :-

(1) $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$

(2) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^1\ 7s^2\ 7p^0$

(3) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^0\ 7s^2\ 7p^0$

(4) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^2\ 7s^2\ 7p^0$

77. Which have highest enthalpy of atomisation in following ?

(1) V (2) Mn (3) Zn (4) Sc

78. Which of the following can not decolourise acidified $KMnO_4$.

(1) SO_2

(2) $I^{\ominus}$

(3) CO_2

(4) $FeSO_4$

79. In following pairs, the one in which both transition metal ions are colourless is:

(1) Sc^{3+}, Zn^{2+} (2) Ti^{4+}, Cu^{2+}

(3) V^{2+}, Ti^{3+} (4) Zn^{2+}, Mn^{2+}

80. कौनसी अभिक्रिया विसमानुपात क्रिया नहीं है।

(1) MnO_4^{2-} अम्लीय माध्यम में MnO_4^- तथा MnO_2 बनाता है

(2) $Cu^+(aq)$ का $Cu^{+2}(aq)$ तथा धात्विक कॉपर में परिवर्तन होना

(3) XeF_4 के जलअपघटन द्वारा जीनॉन तथा जीनॉन ऑक्साइड़ का बनना

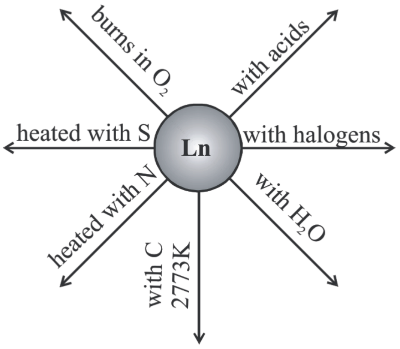
(4) $K_2Cr_2O_7$ गर्म करने पर K_2CrO_4 तथा डाई क्रोमियम ट्राईआक्साइड बनाता है

81. निम्नलिखित मे से कौनसा आयन चतुष्फलकीय एवं हरे रंग का है :-

(1) MnO_4^- (2) CrO_4^{2-}

(3) MnO_4^{2-} (4) $Cr_2O_7^{2-}$

82. नीचे दी गयी अभिक्रियाओं के आधार पर प्राप्त गैसीय उत्पादों की संख्या है :


burns in O_2
with acids
heated with S
Ln
with halogens
heated with N
with H_2O
with C 2773K

(लेन्थेनाइड की रसायनिक अभिक्रियाएँ)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

83. निम्न में से कौनसा तत्व +7 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है ?

(1) Cl (2) Mn

(3) Np (4) सभी

84. HCl को ऑक्सीकृत किया जा सकता है :-

(1) $KMnO_4$

(2) Br_2

(3) Conc. H_2SO_4

(4) 1 & 3

85. दुर्बल क्षारीय माध्यम में MnO_4^- द्वारा $I^{\ominus}$ का ऑक्सीकरण करने पर प्राप्त होता हैं :-

(1) IO_3^- (2) I_2 (3) IO^- (4) IO_4^-

80. Which reaction is not disproportion reaction ?

(1) MnO_4^{2-} forms MnO_4^- and MnO_2 in acidic medium

(2) $Cu^+(aq)$ converts into $Cu^{+2}(aq)$ and metallic copper

(3) XeF_4 on hydrolysis forms Xenon and Xenon oxide

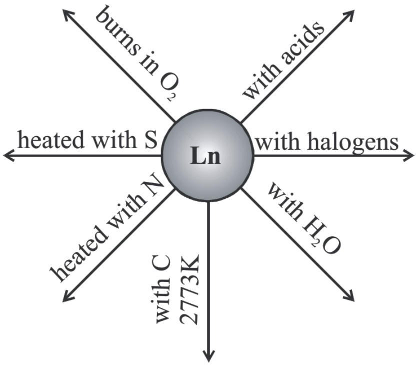
(4) $K_2Cr_2O_7$ decompose into K_2CrO_4 and dichromium trioxide on heating

81. Which of the following ion is tetrahedral and green coloured.

(1) MnO_4^- (2) CrO_4^{2-}

(3) MnO_4^{2-} (4) $Cr_2O_7^{2-}$

82. The number of gaseous product(s) are formed on the basis of following reactions :


burns in O_2
with acids
heated with S
Ln
with halogens
heated with N
with H_2O
with C 2773K

(Chemical reactions of the lanthanoids)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

83. Which of the following element show + 7 oxidation state?

(1) Cl (2) Mn

(3) Np (4) All of these

84. HCl can be oxidised by :-

(1) $KMnO_4$

(2) Br_2

(3) Conc. H_2SO_4

(4) 1 & 3

85. The product of oxidation of $I^{\ominus}$ with MnO_4^- in weak alkaline medium is :-

(1) IO_3^- (2) I_2 (3) IO^- (4) IO_4^-

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. निम्नलिखित में से संकरण व आकृति दोनों में परिवर्तन हुआ है-

(1) $CH_4 \longrightarrow C_2H_6$

(2) $NH_3 \longrightarrow NH_4^+$

(3) $BF_3 \longrightarrow BF_4^-$

(4) $H_2O \longrightarrow H_3O^+$

87. धातु M के फॉस्फेट का सुत्र $M_3(PO_4)_2$ तो इसके सल्फेट का सुत्र होगा -

(1) MSO_4 (2) $M(SO_4)_2$

(3) $M_2(SO_4)_3$ (4) $M_3(SO_4)_2$

88. निम्न में से कौनसा बन्ध कोण का क्रम सही हैं :-

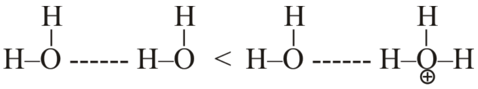
(1) $BCl_3 > PCl_3 > AsCl_3$

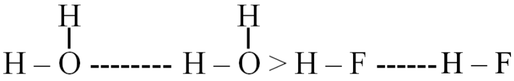
(2) $SF_2 < NH_3 < BF_3 < CO_2$

(3) $OF_2 < H_2O < CH_3{-}O{-}CH_3$

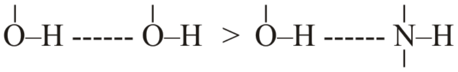
(4) उपरोक्त सभी

89. निम्न में से कौनसा H-बंध सामर्थ्य का सही क्रम है :-

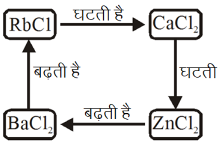
(1)

$\mathrm{H{-}\overset{H}{\overset{|}{O}}\text{ ------ }H{-}\overset{H}{\overset{|}{O}} < H{-}\overset{H}{\overset{|}{O}}\text{ ------ }H{-}\underset{\oplus}{\overset{H}{\overset{|}{O}}}{-}H}$

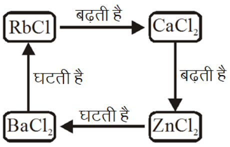
(2)

$\mathrm{H-\overset{H}{\overset{|}{O}}\text{ -------- }H-\overset{H}{\overset{|}{O}} > H-F\text{ ------ }H-F}$

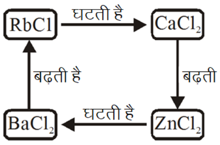
(3) $\mathrm{H{-}F\text{ ------ }H{-}F = F^{\Theta}\text{ ------ }H{-}F}$

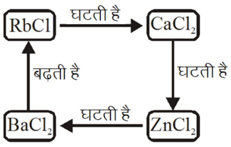
(4)

$\mathrm{\overset{|}{O}{-}H\text{ ------ }\overset{|}{O}{-}H > \overset{|}{O}{-}H\text{ ------ }\underset{|}{\overset{|}{N}}{-}H}$

90. निम्नलिखित में से कौनसा आरेख फजान के नियम के अनुसार आयनिक गुण में सही परिवर्तन को दर्शाता है ?

(1)

RbCl
घटती है
CaCl2
बढ़ती है
घटती है
BaCl2
बढ़ती है
ZnCl2

(2)

RbCl
बढ़ती है
CaCl2
घटती है
बढ़ती है
BaCl2
घटती है
ZnCl2

(3)

RbCl
घटती है
CaCl2
बढ़ती है
बढ़ती है
BaCl2
घटती है
ZnCl2

(4)

RbCl
घटती है
CaCl2
बढ़ती है
घटती है
BaCl2
घटती है
ZnCl2

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. Which one of the following conversion involves change in both hybridisation and shape.

(1) $CH_4 \longrightarrow C_2H_6$

(2) $NH_3 \longrightarrow NH_4^+$

(3) $BF_3 \longrightarrow BF_4^-$

(4) $H_2O \longrightarrow H_3O^+$

87. Phosphate of a metal M has the formula $M_3(PO_4)_2$. The formula for its sulphate would be -

(1) MSO_4 (2) $M(SO_4)_2$

(3) $M_2(SO_4)_3$ (4) $M_3(SO_4)_2$

88. Which of the following bond angle order is correct :-

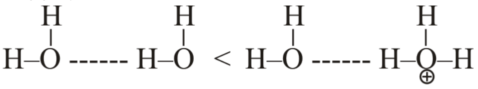
(1) $BCl_3 > PCl_3 > AsCl_3$

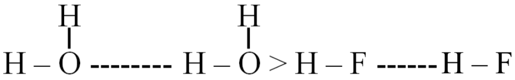
(2) $SF_2 < NH_3 < BF_3 < CO_2$

(3) $OF_2 < H_2O < CH_3{-}O{-}CH_3$

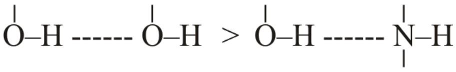
(4) All of above are correct order

89. Which of the following order of H-bond strength is correct :-

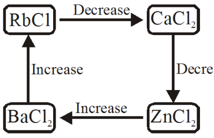
(1)

$\mathrm{H{-}\overset{H}{\overset{|}{O}}\text{ ------ }H{-}\overset{H}{\overset{|}{O}} < H{-}\overset{H}{\overset{|}{O}}\text{ ------ }H{-}\underset{\oplus}{\overset{H}{\overset{|}{O}}}{-}H}$

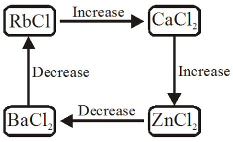
(2)

$\mathrm{H-\overset{H}{\overset{|}{O}}\text{ -------- }H-\overset{H}{\overset{|}{O}} > H-F\text{ ------ }H-F}$

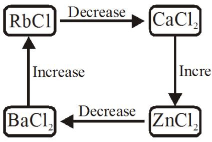
(3) $\mathrm{H{-}F\text{ ------ }H{-}F = F^{\Theta}\text{ ------ }H{-}F}$

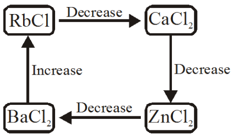
(4)

$\mathrm{\overset{|}{O}{-}H\text{ ------ }\overset{|}{O}{-}H > \overset{|}{O}{-}H\text{ ------ }\underset{|}{\overset{|}{N}}{-}H}$

90. Which of the following diagram show correct change in the ionic character of given compounds according to Fajans rule ?

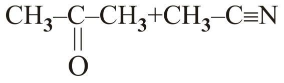
(1)

RbCl
Decrease
CaCl2
Increase
Decrease
BaCl2
Increase
ZnCl2

(2)

RbCl
Increase
CaCl2
Decrease
Increase
BaCl2
Decrease
ZnCl2

(3)

RbCl
Decrease
CaCl2
Increase
Increase
BaCl2
Decrease
ZnCl2

(4)

RbCl
Decrease
CaCl2
Increase
Decrease
BaCl2
Decrease
ZnCl2

91. सुमेलित कीजिए-

(A)	$NO_3^- + HCl$	(p)	किसॉम आकर्षण
(B)	$Xe + H_2O$	(q)	डीबाई आकर्षण
(C)	 $CH_3-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_3+CH_3-C\equiv N$	(r)	लंदन बल
(D)	$CO_2 + CS_2$	(s)	आयन द्विध्रुव आकर्षण

(1) A-s, B-q, C-p, D-r (2) A-q, B-s, C-p, D-r

(3) A-s, B-p, C-q, D-r (4) A-s, B-q, C-r, D-p

92. $BF_3 + NH_3 \rightarrow F_3B.NH_3$ अभिक्रिया में -

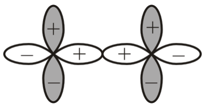
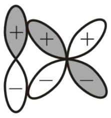
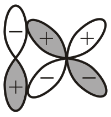
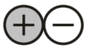
(1) F – B – F बंध कोण बढ़ता है

(2) $H\hat{N}H$ बंध कोण घटता है

(3) BF_3 की नियमित ज्यामिति परिवर्तित होती है

(4) NH_3 की नियमित ज्यामिति परिवर्तित होती है.

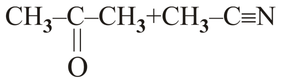
93. सूची-I में दर्शाये कक्षीय अतिव्यापन (orbital overlap) आकृति को सूची-II में दर्शायें वर्णन से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये कोड का प्रयोग करके सही उत्तर चुनिये।

	सारणी-I		**सारणी-II**
(P)		(1)	p – d (π विपरीत बंधी)
(Q)		(2)	d – d (σ बंधी)
(R)		(3)	p – d (π बंधी)
(S)		(4)	s – s (σ विपरीत बंधी)

कूट :

	P	Q	R	S
(1)	2	1	3	4
(2)	4	3	1	2
(3)	2	3	1	4
(4)	4	1	3	2

91. Match the column :-

(A)	$NO_3^- + HCl$	(p)	Kessome attraction
(B)	$Xe + H_2O$	(q)	Debye attraction
(C)	 $CH_3-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-CH_3+CH_3-C\equiv N$	(r)	London force
(D)	$CO_2 + CS_2$	(s)	Ion-dipole attraction

(1) A-s, B-q, C-p, D-r (2) A-q, B-s, C-p, D-r

(3) A-s, B-p, C-q, D-r (4) A-s, B-q, C-r, D-p

92. In the reaction $BF_3 + NH_3 \rightarrow F_3B.NH_3$

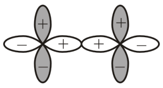
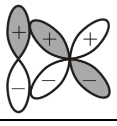
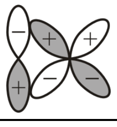
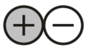
(1) Bond angle F – B – F increase

(2) $H\hat{N}H$ bond angle decrease

(3) regular geometry of BF_3 is changed

(4) regular geometry of NH_3 is changed.

93. Match the orbital overlap figures shown in List-I with the description given in List-II and select the correct answer using the code given below the lists.

	List-I		**List-II**
(P)		(1)	p – d (π antibonding)
(Q)		(2)	d – d (σ bonding)
(R)		(3)	p – d (π bonding)
(S)		(4)	s – s (σ antibonding)

Code :

	P	Q	R	S
(1)	2	1	3	4
(2)	4	3	1	2
(3)	2	3	1	4
(4)	4	1	3	2

94. ध्रुवणता का सही क्रम है–

(1) AgF < AgCl < AgBr < AgI

(2) PbO < PbS

(3) LiF < LiCl < LiBr < LiI

(4) सभी सही है।

95. क्रोमाइट अयस्क $\xrightarrow{Na_2CO_3+O_2}$ A $\underset{[NaOH]}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}}$ B

निम्न के लिये सही है

(1) A = $Cr_2O_4^{2-}$ (2) B = $Na_2Cr_2O_7$

(3) A = Na_2CrO_4 (4) (2) तथा (3) दोनो

96. श्वेत थोथा है :-

(1) ZnS (2) $ZnSO_4$

(3) $ZnSO_4.7H_2O$ (4) $ZnCO_3$

97. निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) जंग – FeO + $Fe(OH)_2$ होता है।

(2) स्थायित्व $MnO_4^- < TcO_4^-$

(3) Fe एवं Hg मिश्रधातु बना सकते है।

(4) d-ब्लॉक में न्यूनतम गलनांक = W

98. बहुत से संक्रमण धातु अंतराकाशी यौगिकों का निर्माण करते है। इन अंतराकाशी यौगिकों के गुणधर्म होते है :

(I) इनके गलनांक शुद्ध धातुओं की अपेक्षा अधिक होते है।

(II) ये बहुत कठोर होते है।

(III) इनमें धात्विक चालकता रहती है।

(IV) ये शुद्ध धातुओं की अपेक्षा रासायनिक रूप से अधिक क्रियाशील होते है।

(1) I, II, III (2) I, III

(3) II, IV (4) केवल IV

99. परमाणु क्रमांक '24' वाले तत्व की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था होती है।

(1) +3 और +6 (2) +1 और +3 से +6

(3) +1 और +3 (4) +1 से +6

100. हरे रंग का तैलीय यौगिक है?

(1) CrO (2) MnO

(3) Mn_2O_7 (4) Fe_2O_3

94. Correct order of polarisation is

(1) AgF < AgCl < AgBr < AgI

(2) PbO < PbS

(3) LiF < LiCl < LiBr < LiI

(4) All are correct

95. Chromite ore $\xrightarrow{Na_2CO_3+O_2}$ A $\underset{[NaOH]}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}}$ B

Correct among the following are

(1) A = $Cr_2O_4^{2-}$ (2) B = $Na_2Cr_2O_7$

(3) A = Na_2CrO_4 (4) Both (2) & (3)

96. White vitriol is :-

(1) ZnS (2) $ZnSO_4$

(3) $ZnSO_4.7H_2O$ (4) $ZnCO_3$

97. Which of the following is correct ?

(1) Rust is – FeO + $Fe(OH)_2$

(2) Stability $MnO_4^- < TcO_4^-$

(3) Fe & Hg can form alloy

(4) Lowest M.P. among d-block = W

98. Many transition metals form intersitial compounds. The characteristics of these interstitial compounds are :

(I) They have high melting points, higher than those of pure metals

(II) They are very hard

(III) They retain metallic conductivity

(IV) They are chemically more reactive than the pure metals

(1) I, II, III (2) I, III

(3) II, IV (4) Only IV

99. The common positive oxidation states for an element with atomic number 24 are.

(1) +3 and +6 (2) +1 and +3 to +6

(3) +1 and +3 (4) +1 to +6

100. The covalent oily green compound is ?

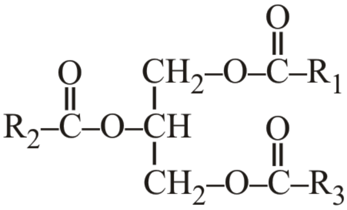
(1) CrO (2) MnO

(3) Mn_2O_7 (4) Fe_2O_3

Topic : Plant Physiology : Plant Growth and Development, Biomolecule with Enzyme

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. दी गई संरचना में R_1, R_2 एवं R_3 भाग हैं ?



(1) नाइट्रोजन क्षार के (2) वसीय अम्ल के

(3) न्यूक्लियोसाइड्स के (4) लेसिथीन के

102. एक प्रोटीन श्रृंखला में प्रथम अमीनो अम्ल को कहते हैं :-

(1) N-टर्मिनल अमीनों अम्ल

(2) C-टर्मिनल अमीनों अम्ल

(3) F-टर्मिनल अमीनों अम्ल

(4) L-टर्मिनल अमीनों अम्ल

103. इन्युलिन की एकलक इकाई है :-

(1) ग्लूकोज

(2) फ्रक्टोज

(3) गेलेक्टोज

(4) जाइलोज

104. जीवित जीवों में सर्वाधिक मिलने वाला कौनसा रसायन है ?

(1) प्रोटीन

(2) लिपिड

(3) जल

(4) कार्बोहाइड्रेट

105. निम्न में से कौनसा कथन **सही** है ?

(1) संतृप्त वसीय अम्लों में एक या अधिक C=C द्विबंध होते हैं।

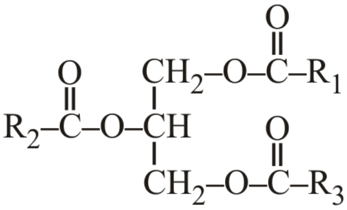
(2) तेलों का गलनांक अपेक्षाकृत अधिक होता है अतः सर्दियों में तेल के रूप में होते हैं।

(3) ऐरेकिडोनिक अम्ल में कार्बोक्सिल कार्बन सहित 20 कार्बन परमाणु होते हैं।

(4) कवको में कोशिका भित्ति फॉस्फोलिपिड्स की बनी होती हैं जिसमें लिपिड्स में फोस्फोरिलीकृत कार्बनिक यौगिक होते हैं।

SECTION - A (BOTANY)

101. In the given structure R_1, R_2 and R_3 are part of :-



(1) Nitrogen bases (2) Fatty acids

(3) Nucleosides (4) Lecithin

102. In a protein chain, the first amino acid is called :-

(1) N-terminal amino acid

(2) C-terminal amino acid

(3) F-terminal amino acid

(4) L-terminal amino acid

103. Monomeric unit of inulin is :-

(1) Glucose

(2) Fructose

(3) Galactose

(4) Xylose

104. Which is the most abundant chemical in living organisms ?

(1) Protein

(2) Lipid

(3) Water

(4) Carbohydrate

105. Which of the following statements is **correct** ?

(1) Saturated fatty acids have one or more C=C double bonds.

(2) Oils have higher melting point hence remain as oil in winter

(3) Arachidonic acid has 20 carbon atoms including the carboxyl carbon

(4) Cell wall in fungi is made up of phospholipids in which lipids have phosphorylated organic compounds.

106. निम्नलिखित में से कौनसा **गलत** है?

(1) भू-पर्पटी के नमूने मे मिलने वाले सभी तत्व, जीवित उत्तक के नमूने में भी मिलते हैं।

(2) अन्य तत्वों के संदर्भ में कार्बन और हाइड्रोजन की सापेक्ष प्रचुरता भू-पर्पटी की तुलना में किसी भी जीवित जीव में अधिक होती है।

(3) मानव शरीर की तुलना में भू-पर्पटी में नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा बहुत अधिक होती है।

(4) सिलिकॉन की प्रतिशत मात्रा भू-पर्पटी में मानव शरीर की तुलना में अधिक होती है।

107. निम्नलिखित का मिलान कीजिए :-

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
(A)	टॉक्सिन	(i)	विनब्लास्टीन
(B)	औषधि	(ii)	कॉनकेनेवेलीन A
(C)	वर्णक	(iii)	एब्रिन
(D)	लेक्टिन	(iv)	एंथोसायनिन

विकल्प :-

(1) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

(2) A-iii, B-i, C-iv, D-ii

(3) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(4) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

108. कुल कोशिकीय द्रव्यमान के प्रतिशत के रूप में जीवित ऊतकों/कोशिकाओं के रासायनिक संयोजन का सही क्रम है-

(1) न्यूक्लिक अम्ल > प्रोटीन्स > H_2O > कार्बोहाइड्रेट्स > आयन्स > लिपिड्स

(2) H_2O > प्रोटीन्स > न्यूक्लिक अम्ल > कार्बोहाइड्रेट्स > लिपिड्स > आयन्स

(3) H_2O > प्रोटीन्स > कार्बोहाइड्रेट्स > न्यूक्लिक अम्ल > लिपिड्स > आयन्स

(4) लिपिड्स > आयन्स > कार्बोहाइड्रेट्स > H_2O > प्रोटीन्स > न्यूक्लिक अम्ल

106. Which of the following is **incorrect** ?

(1) All the elements present in a sample of earth's crust are also present in a sample of living tissue

(2) The relative abundance of carbon and hydrogen with respect to other elements is higher in any living organism than in earth's crust

(3) The percentage weight of nitrogen in earth's crust is very high in comparison to human body

(4) The percentage weight of silicon in earth's crust is high in comparison to human body

107. Match the following :-

	Column-I		**Column-II**
(A)	Toxin	(i)	Vinblastin
(B)	Drug	(ii)	Concanavalin A
(C)	Pigment	(iii)	Abrin
(D)	Lectin	(iv)	Anthocyanin

Options :-

(1) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

(2) A-iii, B-i, C-iv, D-ii

(3) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(4) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

108. The correct order of chemical composition of living tissues/cells in term of percentage of the total cellular mass is :-

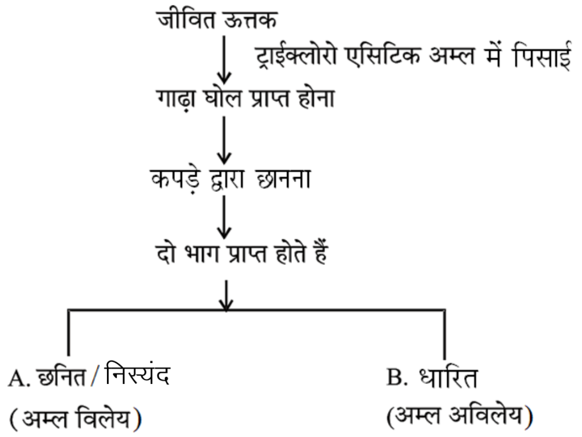
(1) Nucleic acid > Proteins > H_2O > Carbohydrates > Ions > Lipids

(2) H_2O > Proteins > Nucleic acid > Carbohydrates > Lipids > Ions

(3) H_2O > Proteins > Carbohydrates > Nucleic acid > Lipids > Ions

(4) Lipids > Ions > Carbohydrates > H_2O > Proteins > Nucleic acid

109.


जीवित ऊत्तक
ट्राईक्लोरो एसिटिक अम्ल में पिसाई
गाढ़ा घोल प्राप्त होना
कपड़े द्वारा छानना
दो भाग प्राप्त होते हैं
A. छनित / निस्यंद
(अम्ल विलेय)
B. धारित
(अम्ल अविलेय)

I. अणुभार 1000 डाल्टन से कम

II. चार प्रकार के कार्बनिक यौगिकों प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल, पॉलीसैकेराइड व लिपिड्स की उपस्थिति।

III. ऐसे रसायनों की उपस्थिति जिनका अणुभार 1000 डाल्टन से अधिक है।

IV. एकलक रखता है।

V. बहुलक रखता है [अपवाद-लिपिड्स]

VI. अधिकांशतः लघुअणु

VII. सामान्यतया वृहद अणु

ऊपर दिये गये कथनों (I-VII) में से कौनसे क्रमशः A तथा B के संदर्भ में **सही** है ?

	A	B
(1)	I, II, III	IV, V, VI, VII
(2)	II, IV, VI	I, III, V, VII
(3)	I, IV, VI	II, III, V, VII
(4)	I, III, V	II, IV, VI, VII

110. अधिकांश एंजाइम्स किससे बने होते हैं ?

(1) पॉलीन्यूक्लियोटाइड्स (2) पॉलीपेप्टाइड्स

(3) पॉलीसेकेराइड्स (4) पॉलीथीन

111. एक संयुग्मित एन्जाइम का प्रोटीन भाग कहलाता है :-

(1) एपोएंजाइम (2) सह एन्जाइम

(3) प्रोस्थेटिक समूह (4) सहकारक

112. एन्जाइम्स क्रियाधार अणु/अणुओं की सक्रियण ऊर्जा को ....:-

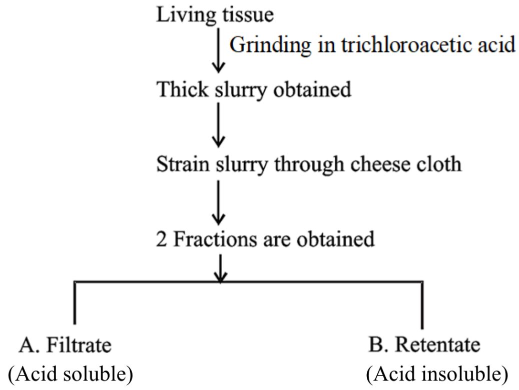
(1) बढ़ा देते हैं।

(2) घटा देते हैं।

(3) परिवर्तित नहीं करते हैं।

(4) पहले बढ़ाते हैं, फिर घटाते हैं।

109.


Living tissue
Grinding in trichloroacetic acid
Thick slurry obtained
Strain slurry through cheese cloth
2 Fractions are obtained
A. Filtrate
(Acid soluble)
B. Retentate
(Acid insoluble)

I. Molecular weight less than 1000 Dalton

II. Presence of four type of organic compounds proteins, nucleic acids, polysaccharides and lipids

III. Presence of chemicals that have molecular weight more than 1000 Dalton

IV. Contains monomers

V. Contains polymers [exception-lipids]

VI. Mostly micromolecules

VII. Generally macromolecules

Which of the above statements (I-VII) are **correct** regarding A & B respectively ?

	A	B
(1)	I, II, III	IV, V, VI, VII
(2)	II, IV, VI	I, III, V, VII
(3)	I, IV, VI	II, III, V, VII
(4)	I, III, V	II, IV, VI, VII

110. Most of the enzymes are made up of –

(1) Polynucleotides (2) Polypeptides

(3) Polysaccharides (4) Polythene

111. Protein part of a conjugate enzyme is known as :-

(1) Apoenzyme (2) Coenzyme

(3) Prosthetic group (4) Cofactor

112. Enzymes .... the activation energy of substrate molecule(s) :–

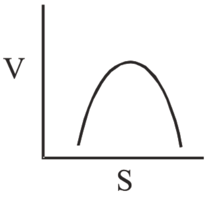
(1) Increase

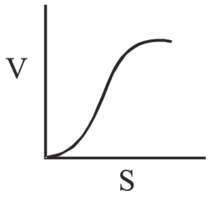
(2) Decrease

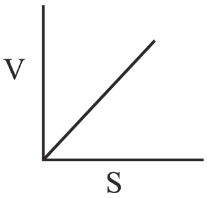
(3) Do not alter

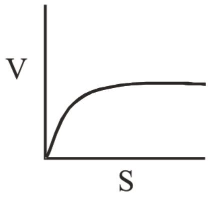
(4) First increase then decrease

113. निम्न में से कौनसा ग्राफ एक एन्जाइम क्रियाविधि के वेग (V) एवं क्रियाधार सान्द्रण (S) के मध्य सम्बन्ध दर्शाता है ?

(1)


(2)


(3)


(4)


114. कोएंजाइम, एंजाइम का अप्रोटीन भाग होता है, यह :-

(1) ढीला आबद्ध कार्बनिक भाग है।

(2) दृढ़ आबद्ध कार्बनिक भाग है।

(3) ढीला आबद्ध अकार्बनिक भाग है।

(4) दृढ़ आबद्ध अकार्बनिक भाग है।

115. **कथन :** क्रियाधार की सांद्रता के बढ़ने के साथ-साथ पहले तो एंजाइम क्रिया की गति बढ़ती है, अभिक्रिया अंततोगत्वा सर्वोच्च गति प्राप्त करने के बाद क्रियाधार की सांद्रता बढ़ने पर भी अग्रसर नहीं होती है।

कारण : सामान्यतया एंजाइम के अणुओं की संख्या क्रियाधार के अणुओं से अधिक होती है और क्रियाधार अणुओं के संतृप्त होने के बाद क्रियाधार का कोई भी अणु एंजाइम के अतिरिक्त अणुओं से बंधन करने के लिए मुक्त नहीं बचता है।

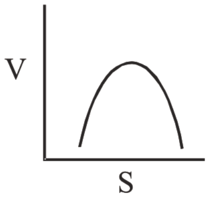
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

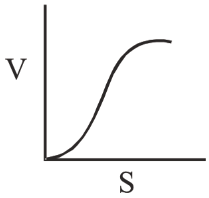
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

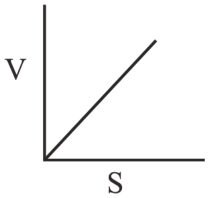
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

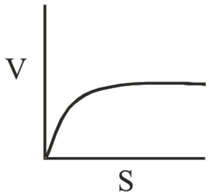
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

113. Which one of the following graphs shows the relationship between the velocity of an enzymatic activity (V) and substrate concentration (S) ?

(1)


(2)


(3)


(4)


114. Coenzyme is a non protein part of enzyme, it is :-

(1) Loosely attached organic part

(2) Tightly attached organic part

(3) Loosely attached inorganic part

(4) Tightly attached inorganic part

115. **Assertion :** With the increase in substrate concentration the velocity of the enzymatic reaction rises at first, the reaction ultimately reaches a maximum velocity which is not exceeded by any further rise in concentration of the substrate.

Reason : Usually enzyme molecules are more than the substrate molecules and after saturation of substrate molecules there is no free substrate molecule to bind with the additional enzyme molecules.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

116. **A.** क्रियाधारों के एक जोड़े के बीच किसी समूह (हाइड्रोजन के अतिरिक्त) के स्थानान्तरण को उत्प्रेरित करते हैं।

B. क्रियाधारकों से, जल अपघटन के अतिरिक्त किसी अन्य क्रियाविधि से, समूह हटाने को उत्प्रेरित करते हैं जिससे द्विबंध का निर्माण होता है।

C. 2 अणुओं के जुड़ने को उत्प्रेरित करते हैं।

उपरोक्त कार्यो के लिए एंजाइम्स के वर्गो पहचानिए :-

	A	**B**	**C**
(1)	लाइगेजेज	लायेजेज	ट्रांसफरेजेज
(2)	ट्रांसफरेजेज	लायेजेज	लाइगेजेज
(3)	लायेजेज	लाइगेजेज	ट्रांसफरेजेज
(4)	ट्रांसफरेजेज	लाइगेजेज	लायेजेज

117. **(A)** धातु आयन सहकारक होते हैं, जो एन्जाइम के सक्रिय स्थलों की पार्श्व श्रृंखलाओं के साथ समन्वयन बन्ध बनाते हैं तथा उसी समय क्रियाधार के साथ भी एक या अधिक समन्वयन बन्ध बनाते हैं।

(B) सह-एंजाइम कार्बनिक यौगिक होते हैं तथा इनका एपोएंजाइम के साथ स्थायी सहयोजन होता है।

(1) (A) तथा (B) दोनों सही हैं।

(2) (A) तथा (B) दोनों गलत हैं।

(3) केवल (A) सही है।

(4) केवल (B) सही है।

118. एंजाइम जैवउत्प्रेरक हैं जो रासायनिक उत्प्रेरक की तुलना में उच्च दर पर अभिक्रिया को उत्प्रेरित करते हैं।

एंजाइम्स के लिए कुछ कथन नीचे दिए गए हैं :-

(I) प्रत्येक एंजाइम प्रोटीन प्रकृति का नहीं होता है।

(II) कुछ न्यूक्लिक अम्ल भी एंजाइम होते हैं।

(III) एंजाइम का सक्रिय स्थल क्रियाधार के लिए विशिष्ट होता है।

(IV) एंजाइम केवल अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाओं को ही उत्प्रेरित करते हैं।

उपरोक्त में से कौन से कथन **सही** हैं ?

(1) (I), (II) व (III)

(2) (II), (III) व (IV)

(3) केवल (III) व (IV)

(4) (I), (II) व (IV)

116. **A.** Catalyses the transfer of any group (other than hydrogen) between a pair of substrates.

B. Catalyses removal of groups, from substrates by mechanism other than hydrolysis leaving double bond.

C. Catalyzing the linking of 2 molecules.

Identify the classes of enzymes for above functions :-

	A	B	C
(1)	Ligases	Lyases	Transferases
(2)	Transferases	Lyases	Ligases
(3)	Lyases	Ligases	Transferases
(4)	Transferases	Ligases	Lyases

117. **(A)** Metal ions are co-factors which form coordination bonds with side chains at the active site and at the same time form one or more coordination bonds with the substrate

(B) Co-enzymes are organic compounds and their association with the apoenzyme is permanent.

(1) Both (A) and (B) are correct

(2) Both (A) and (B) are incorrect

(3) Only (A) is correct

(4) Only (B) is correct

118. Enzymes are biocatalysts that catalyse reactions at very high rates compared to the chemical catalysts.

A few statements about enzymes are given here :-

(I) Not every enzyme is proteinaceous in nature.

(II) Some nucleic acids also are enzymes.

(III) The active site of the enzyme is specific for substrate.

(IV) Enzymes catalyse only irreversible reactions

Which of the above statements are **correct** ?

(1) (I), (II) and (III)

(2) (II), (III) and (IV)

(3) Only (III) and (IV)

(4) (I), (II) and (IV)

119. किसके अतिरिक्त सभी अंकगणितीय वृद्धि में सम्मिलित हैं ?

(1) स्थिर वृद्धि दर

(2) यह मूल व प्ररोह शीर्ष कोशिकाओं में पायी जाती है।

(3) यह $L_t = L_o + rt$ के रूप में व्यक्त की जाती है।

(4) इसका लाक्षणिक ग्राफ सिग्मॉइड होता है।

120. विभेदन के दौरान कोशिका में संरचनात्मक परिवर्तन होते हैं :-

(1) केवल कोशिका भित्ति में

(2) केवल प्रोटोप्लाज्म में

(3) केवल कोशिका झिल्ली में

(4) कोशिका भित्ति व प्रोटोप्लाज्म में

121. निम्न में से कौनसा हॉर्मोन हरितलवक के निर्माण से सम्बंधित है ?

(1) ऑक्सिन

(2) साइटोकाइनिन

(3) ABA

(4) जिब्बेरेलिन

122. पर्यावरणी विषमपर्णता पायी जाती है :-

(1) कपास में

(2) बटरकप (*रैननकुलस*) में

(3) धनियाँ में

(4) *लार्कस्पर* में

123. सूखे की अवस्था में पादप कौनसा हॉर्मोन उत्पन्न करता है ?

(1) IAA

(2) इथाइलीन

(3) ABA

(4) IBA

124. निम्न में से कौन सा वृद्धि नियामक दोनों समूहों (प्रेरक या संदमक) में सम्मिलित हो सकता है ?

(1) C_2H_4

(2) ABA

(3) GA

(4) IAA

119. Arithmetic growth includes all, except :-

(1) Constant growth rate

(2) It is found in root and shoot apics cells

(3) It is expressed as $L_t = L_o + rt$

(4) Its characteristic graph is sigmoid

120. During differentiation, cell undergoes structural changes in their :-

(1) Cell wall only

(2) Protoplasm only

(3) Cell membrane only

(4) Cell wall and protoplasm

121. Hormone that is associated with the chloroplast formation is -

(1) Auxin

(2) Cytokinin

(3) ABA

(4) Gibberellin

122. Environmental heterophylly is observed in :-

(1) Cotton

(2) Buttercup (*Ranunculus*)

(3) Coriander

(4) *Larkspur*

123. During drought condition or desiccation, plant produce a hormone known as :-

(1) IAA

(2) Ethylene

(3) ABA

(4) IBA

124. Which of the following growth regulators can fit either of the group (promoter or inhibitor)?

(1) C_2H_4

(2) ABA

(3) GA

(4) IAA

125. हॉर्मोन, जो पार्श्वीय कलिकाओं की वृद्धि को प्रेरित करता है तथा शीर्ष प्रमुखता पर ऋणात्मक प्रभाव दर्शाता है, है :

(1) सायटोकाइनिन

(2) जिब्बेरेलिन

(3) ऑक्सिन

(4) ABA

126. वृद्धि को प्रभावित करने वाली परिस्थितियाँ/वाले कारक हैं :-

(1) पोषक तत्व (2) जल, ऑक्सीजन

(3) प्रकाश, तापक्रम (4) उपरोक्त सभी

127. कौनसी पुनर्विभेदित कोशिका है/ कोशिकाएं हैं?

(1) कॉर्क

(2) द्वितीयक वल्कुट

(3) दोनों (1) तथा (2)

(4) प्राथमिक जाइलम

128. **कथन:** पादप शरीर में समान विभज्योत्तक से उत्पन्न होने वाली कोशिकाएँ या ऊत्तक परिपक्व अवस्था में भिन्न-भिन्न संरचनाएँ रखती/रखते हैं।
कारण: परिपक्वता पर कोशिका या ऊत्तक की अन्तिम संरचना का निर्धारण पादप शरीर में इनकी स्थिति से भी होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य हैं, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य है।

129. **कथन-I :** पादप वृद्धि में, पीजीआर की भूमिका एक प्रकार का बाह्य नियंत्रण है।
कथन-II : जीनोमिक नियंत्रण एवं बाह्य कारकों के साथ पीजीआर पौधे की वृद्धि एवं परिवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

(1) कथन-I तथा II दोनों ही सही हैं।

(2) कथन-I तथा II दोनों ही सही नहीं हैं।

(3) केवल कथन-I सही है।

(4) केवल कथन-II सही है।

125. Hormone, that promotes the growth of lateral buds and has negative effect on apical dominance, is :

(1) Cytokinin

(2) Gibberellin

(3) Auxin

(4) ABA

126. The conditions/factors which influence growth are :-

(1) Nutrients (2) Water, oxygen

(3) Light, temperature (4) All of these

127. Which is/are redifferentiated cell(s)?

(1) Cork

(2) Secondary cortex

(3) Both (1) and (2)

(4) Primary xylem

128. **Assertion:** Within the plant body the cell or tissues arising out of the same meristem have different structure at maturity.
Reason: The final structure at maturity of a cell or tissue is also determined by the location of the cell within the plant body.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

129. **Statement-I :** In plant growth, the role of PGR is one kind of extrinsic control.
Statement-II : Along with genomic control and extrinsic factors, PGR play an important role in plant growth and development.

(1) Statement-I and II both are correct.

(2) Statement-I and II both are incorrect.

(3) Only Statement-I is correct.

(4) Only Statement-II is correct.

130. कॉलम-I तथा कॉलम-II का मिलान करें तथा सही विकल्प चुने:-

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
A	प्राकृतिक ऑक्सिन	I	ABA
B	तनाव हार्मोन	II	GA_3
C	सामान्य जिब्बेरेलिन	III	जियाटिन
D	प्राकृतिक साइटोकाइनिन	IV	IBA

विकल्प :-

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV

(2) A-IV, B-I, C-II, D-III

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

131. **सही** मिलान पहचानिये :-

(1)	ऑक्सिन	शिखाग्र प्रधानता
	जिब्बेरेलिन	अनानास में पुष्पन
	साइटोकाइनिन	फल परिपक्वन
	ABA	बीज प्रसुप्तता का प्रेरण
(2)	ऑक्सिन	अनिषेकफलन
	जिब्बेरेलिन	बोल्टिंग
	साइटोकाइनिन	पोषकों का संचारण बढ़ाना
	ABA	रंध्रो को बन्द करना
(3)	ऑक्सिन	माल्टिंग
	जिब्बेरेलिन	खरपतवार नाशी
	साइटोकाइनिन	आम में पुष्पन
	ABA	शिखाग्र प्रधानता से छुटकारा दिलाना
(4)	ऑक्सिन	फल परिपक्वन
	जिब्बेरेलिन	रंध्रों को बन्द करना
	साइटोकाइनिन	अनिषेकफलन
	ABA	बोल्टिंग

130. Match column-I with Column-II and select correct option :-

	Column-I		**Column-II**
A	Natural auxin	I	ABA
B	Stress hormone	II	GA_3
C	Common gibberellin	III	Zeatin
D	Natural cytokinin	IV	IBA

Options :-

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV

(2) A-IV, B-I, C-II, D-III

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

131. Find the **correct** match :-

(1)	Auxin	Apical dominance
	Gibberellin	Flowering in pineapple
	Cytokinin	Fruit ripening
	ABA	Promotes Seed dormancy
(2)	Auxin	Parthenocarpy
	Gibberellin	Bolting
	Cytokinin	Promotion of nutrient mobilisation
	ABA	Closure of stomata
(3)	Auxin	Malting
	Gibberellin	Herbicide
	Cytokinin	Flowering in mango
	ABA	Overcomes apical dominance
(4)	Auxin	Fruit ripening
	Gibberellin	Closure of stomata
	Cytokinin	Parthenocarpy
	ABA	Bolting

132. निम्न में से इथायलिन के लिए कौनसा **सही नहीं** है?

(1) नवोद्भिदों में क्षैतिज वृद्धि को प्रेरित करती है।

(2) अनानास में फलों की समकालिता।

(3) जड़ों की अवशोषण सतह को बढ़ाने में सहायता नहीं करती है।

(4) बीज एवं कलिका प्रसुप्ति को तोड़ती है।

133. निम्न कथनों में से कौनसा **गलत** है ?

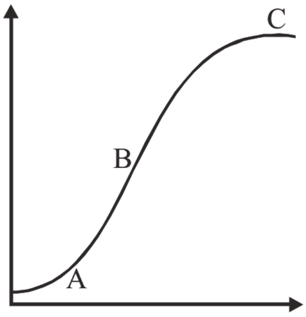
(1) वृद्धि की दीर्घीकरण प्रावस्था के लक्षणों में से एक है बढ़ा हुआ रसधानीभवन।

(2) प्राकृतिक परिस्थितियों में सजीवों की वृद्धि का लाक्षणिक प्रदर्शन है सिग्मॉइड वृद्धि वक्र।

(3) परिवर्धन को वृद्धि एवं विभेदन का योग माना जाता है।

(4) पादप वृद्धि नियामक, वृद्धि के बाह्य कोशिकीय कारक हैं।

134.



दिए गए चित्र के लिए गलत का चयन कीजिए :-

(1) **A** - धीमी वृद्धि दर

(2) **B** - तीव्र वृद्धि दर

(3) **C** - पोषण असीमित

(4) **B** - उपापचय पर निर्भर

135. निम्न में से कितने कार्य जिब्बेरेलिन्स से संबंधित **नहीं** है?

पर्व दीर्घीकरण, माल्टिंग, बोल्टिंग, विलगन का प्रेरण, शिखाग्र प्रधान्यता का प्रेरण, गन्ने के उत्पादन में वृद्धि, बीज प्रसुप्तिकरण को बढ़ाना।

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

132. Which of the following is **not correct** for ethylene?

(1) Promotes horizontal growth in seedlings

(2) Synchronize fruit set in pineapple

(3) Does not help to increase absorption surface of root

(4) Break seed and bud dormancy

133. Which of the following statements is **incorrect** ?

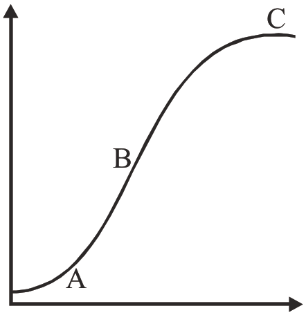
(1) Increased vacuolation is one of the characteristics of elongation phase of growth

(2) Sigmoid growth curve is characteristic representation of organism's growth in natural conditions

(3) Development is considered as the sum of growth and differentiation

(4) Plant growth regulators are extracellular factors for growth

134.



Choose **incorrect** for given diagram :-

(1) **A** - Slow growth rate

(2) **B** - Rapid growth rate

(3) **C** - Nutrition unlimited

(4) **B** - Depends upon metabolism

135. How many of following functions are **not** related to gibberellins ?

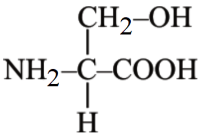
Internode elongation, malting, bolting, promotion of abscission, promotion of apical dominance, increasing yield of sugarcane, promote seed dormancy.

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. दी गयी संरचना पहचानें :-



$$NH_2-\overset{\overset{\displaystyle CH_2-OH}{|}}{\underset{\underset{\displaystyle H}{|}}{C}}-COOH$$

(1) ग्लाइसीन

(2) ऐलेनीन

(3) वेलीन

(4) सीरीन

137. प्रोटीन की प्राथमिक संरचना को बनाये रखता है :-

(1) पेप्टाइड बंध

(2) हाइड्रोजन बंध

(3) आयनिक बंध

(4) हाइड्रोफोबिक बंध

138. स्तंभ A का B से मिलान करें :-

	स्तम्भ-A		**स्तम्भ-B**
(P)	पामिटिक अम्ल	(i)	क्षारीय अमीनों अम्ल
(Q)	लेसीथिन	(ii)	ऐरोमेटिक अमीनों अम्ल
(R)	फिनाइल एलेनाइन	(iii)	वसीय अम्ल
(S)	लाइसिन	(iv)	फॉस्फोलिपिड

विकल्प :-

(1) P-iii Q-iv R-ii S-i

(2) P-i Q-ii R-iii S-iv

(3) P-i Q-ii R-iv S-iii

(4) P-iv Q-iii R-ii S-i

139. एंजाइम की सक्रियता उन परिस्थितियों में परिवर्तन से प्रभावित हो सकती है, जो बदल सकती हैं:-

(1) न्यूक्लिक अम्लों की तृतीयक संरचना को

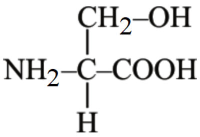
(2) वसाओं की प्राथमिक संरचना को

(3) प्रोटीन्स की तृतीयक संरचना को

(4) कार्बोहाइड्रेट्स की द्वितीयक संरचना को

SECTION - B (BOTANY)

136. Identify the given structure :-



$$NH_2-\overset{\overset{\displaystyle CH_2-OH}{|}}{\underset{\underset{\displaystyle H}{|}}{C}}-COOH$$

(1) Glycine

(2) Alanine

(3) Valine

(4) Serine

137. The primary structure of protein is maintained by:-

(1) Peptide bond

(2) Hydrogen bond

(3) Ionic bond

(4) Hydrophobic bond

138. Match the column A to B :-

	Column-A		**Column-B**
(P)	Palmitic Acid	(i)	Basic amino acid
(Q)	Lecithin	(ii)	Aromatic amino acid
(R)	Phenyl Alanine	(iii)	Fatty Acid
(S)	Lysine	(iv)	Phospholipid

Options :-

(1) P-iii Q-iv R-ii S-i

(2) P-i Q-ii R-iii S-iv

(3) P-i Q-ii R-iv S-iii

(4) P-iv Q-iii R-ii S-i

139. The activity of an enzyme can be affected by a change in the conditions, which can alter the :-

(1) Tertiary structure of nucleic acids

(2) Primary structure of fats

(3) Tertiary structure of proteins

(4) Secondary structure of carbohydrates

140. मेलोनिक अम्ल/मेलोनेट, एक डिहाइड्रोजिनेज एंजाइम के लिए एक प्रतिस्पर्धी संदमक है क्योंकि इसकी संरचना लगभग समान है :-

(1) सिट्रिक अम्ल के

(2) सक्सिनिक अम्ल के

(3) मैलिक अम्ल के

(4) ऑक्जेलोएसीटिक अम्ल के

141. एंजाइम क्रिया के उत्प्रेरक चक्र के पद यादृच्छिक क्रम में दिए गए हैं :-

(I) एंजाइम, उत्पाद को मुक्त करता है। अब एंजाइम अन्य सबस्ट्रेट से जुड़ने के लिए स्वतंत्र होता है।

(II) सक्रिय स्थल, जो कि अब सबस्ट्रेट के निकट सम्पर्क में है, सबस्ट्रेट के बंध तोड़ता है तथा E-P संकुल बनता है।

(III) सबस्ट्रेट का बंधन एंजाइम को प्रेरित करता है जिससे यह अपनी आकृति बदलकर सबस्ट्रेट के चारों ओर अधिक दृढ़ता से बंध जाता है।

(IV) सबस्ट्रेट, एंजाइम के सक्रिय स्थल में व्यवस्थित होकर सक्रिय स्थल से बंध जाता है।

सही क्रम है :

(1) I, II, III, IV (2) IV, III, II, I

(3) I, III, II, IV (4) I, II, IV, III

142. **(a)** Mo प्रोटीन अपघटनी एन्जाइम कार्बोक्सीपेप्टाइडेज का सहकारक है।

(b) जब एन्जाइम से सहकारक अलग हो जाता है तो एंजाइम की उत्प्रेरकी क्रियाशीलता नष्ट हो जाती है।

(c) प्रोस्थेटिक समूह केवल अकार्बनिक यौगिक होते हैं।

(d) विभिन्न एन्जाइम उत्प्रेरकी अभिक्रियाओं में सहएन्जाइम, सहकारक का कार्य करते हैं।

उपरोक्त में से कौनसे कथन **सही** हैं?

(1) a, b एवं c (2) केवल c

(3) a, b, c एवं d (4) b एवं d

143. कौन सा प्रक्रम ऑक्सिन द्वारा प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित **नहीं** होता है?

(1) शीर्ष प्रमुखता

(2) अनिषेकफलन

(3) जौ के बीजों द्वारा α-एमाइलेज का संश्लेषण

(4) स्तम्भ की कलम में जड़ का प्रारम्भन

140. Malonic acid/Malonate is a competitive inhibitor for a dehydrogenase enzyme because its structure closely resembles to :-

(1) Citric acid

(2) Succinic acid

(3) Malic acid

(4) Oxaloacetic acid

141. The steps of catalytic cycle of an enzyme action are given in random order :-

(I) The enzyme releases the product, now, enzyme is free to bind with another substrate

(II) The active site, now in close proximity of substrate, breaks the bond of substrate and E-P complex forms

(III) Binding of substrate induces the enzyme to alter its shape fitting more tightly around the substrate

(IV) The substrate binds to the active site of the enzyme, fitting into the active site.

The **correct order** is :

(1) I, II, III, IV (2) IV, III, II, I

(3) I, III, II, IV (4) I, II, IV, III

142. **(a)** Mo is the cofactor for the proteolytic enzyme carboxy peptidase

(b) Enzyme's catalytic activity is lost when cofactor is removed from the enzyme

(c) Prosthetic groups are only inorganic compounds

(d) Co-enzyme serve as co-factor in a number of different enzyme catalysed reactions

Which of the above statements are **correct**?

(1) a, b and c (2) only c

(3) a, b, c and d (4) b and d

143. Which process is **not** directly affected by auxin?

(1) Apical dominance

(2) Parthenocarpy

(3) Synthesis of α-amylase by barley seeds

(4) Root initiation in stem cutting

144. साइटोकाइनिन किसके द्वारा पर्ण जीर्णता में देरी में सहायक है?

(1) जड़ द्वारा जल अवशोषण में वृद्धि द्वारा।

(2) कोशिका दीर्घीकरण की दर में वृद्धि द्वारा।

(3) पोषक गतिशीलता को प्रेरित करके।

(4) अपस्थानिक कलिकाओं का निर्माण करके।

145. बीज प्रसुप्ति किसके द्वारा होती है ?

(1) C_2H_4 (2) ABA

(3) IAA (4) GA_3

146. ऑक्सिन व साइटोकाइनिन निम्न में से किस कार्य में विरोधी हैं ?

(1) कोशिका विभाजन

(2) प्रकाशानुवर्तन

(3) शीर्ष प्रभाविता

(4) अनिषेकफलन

147. प्ररोह शीर्ष का निष्कासन (decapitation) का अर्थ शीर्ष प्रभाविता का समाप्त होना है तथा यह मुख्यतः किसमें लागू होता है ?

(1) चाय के रोपण में

(2) बाड़ निर्माण में

(3) (1) व (2) दोनों

(4) बोल्टिंग में

148. कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित कीजिए :-

कॉलम-I		**कॉलम-II**	
(I)	IAA	(A)	टर्पीन्स
(II)	GA	(B)	इण्डोल यौगिक
(III)	ABA	(C)	एडीनीन व्युत्पन्न
(IV)	काइनेटीन	(D)	कैरोटीनॉइड व्युत्पन्न

सही मेल है :-

(1) I - B, II - D, III - A, IV - C

(2) I - B, II - A, III - D, IV - C

(3) I - C, II - A, III - D, IV - B

(4) I - D, II - B, III - A, IV - C

144. Cytokinin helps in delay of leaf senescene by :-

(1) Increasing more water absorption by root

(2) Increasing rate of cell elongation

(3) promoting nutrients mobilization

(4) formation of adventitious buds

145. Seed dormancy is caused by :-

(1) C_2H_4 (2) ABA

(3) IAA (4) GA_3

146. Auxin and cytokinin are antagonistic in which of the following functions ?

(1) Cell division

(2) Phototropism

(3) Apical dominance

(4) Parthenocarpy

147. The removal of shoots tips (decapitation) means loss of apical dominance and it is widely applied in :-

(1) Tea plantation

(2) Hedge making

(3) Both (1) and (2)

(4) Bolting

148. Match column-I with column-II :-

Column-I		**Column-II**	
(I)	IAA	(A)	Terpenes
(II)	GA	(B)	Indole compounds
(III)	ABA	(C)	Adenine derivatives
(IV)	Kinetin	(D)	Carotenoid derivatives

The **correct match** is :-

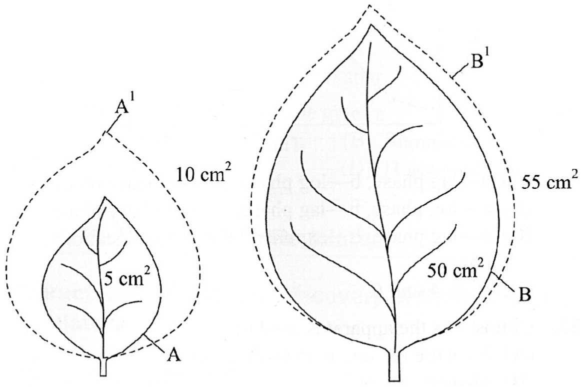
(1) I - B, II - D, III - A, IV - C

(2) I - B, II - A, III - D, IV - C

(3) I - C, II - A, III - D, IV - B

(4) I - D, II - B, III - A, IV - C

149. भिन्न-भिन्न आकार की दो पत्तियां A तथा B हैं, लेकिन इकाई समय में क्षेत्र में वास्तविक वृद्धि दर्शाती हैं, जिसका परिणाम A^1 व B^1 है। दोनों पत्तियों की वास्तविक वृद्धि तथा सापेक्ष वृद्धि ज्ञात कीजिए।



	A की वास्तविक वृद्धि	B की वास्तविक वृद्धि	A की सापेक्ष वृद्धि दर	B की सापेक्ष वृद्धि दर
(1)	5 cm^2	10 cm^2	10%	50%
(2)	10 cm^2	5 cm^2	5%	10%
(3)	5 cm^2	5 cm^2	10%	100%
(4)	5 cm^2	5 cm^2	100%	10%

150. **(I)** O_2, वृद्धि गतिविधियों के लिए आवश्यक उपापचयी ऊर्जा को मुक्त करने में सहायक है।

(II) जीवद्रव्य के संश्लेषण के लिए तथा उर्जा के स्त्रोत की तरह कार्य करने के लिए पादप को पोषकों की आवश्यकता होती है।

(III) पादप वृद्धि के लिए इष्टतम् ताप आवश्यक है।

(IV) वातावरणीय सिग्नल जैसे प्रकाश व गुरूत्वीय प्रभाव वृद्धि की कुछ अवस्थाओं को प्रभावित करते हैं।

सही विकल्प चुनिए :-

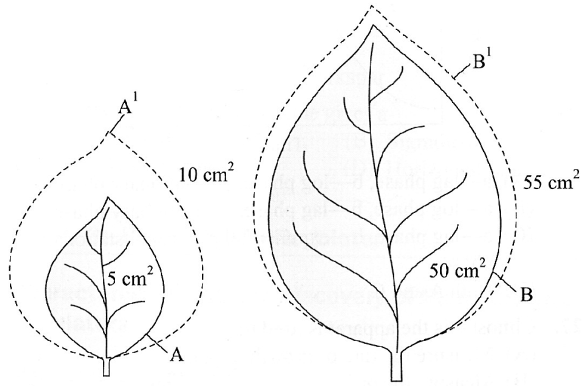
(1) सभी कथन सही हैं।

(2) केवल कथन I, II और III सही हैं।

(3) केवल कथन I, II व IV सही हैं।

(4) केवल कथन I व IV सही हैं।

149. Two leaves, A and B are of different sizes but shows absolute increase in area in the unit time results in A^1 and B^1. Find out the absolute growth and relative growth rate of both the leaves.



	Absolute growth of A	Absolute growth of B	Relative growth rate of A	Relative growth rate of B
(1)	5 cm^2	10 cm^2	10%	50%
(2)	10 cm^2	5 cm^2	5%	10%
(3)	5 cm^2	5 cm^2	10%	100%
(4)	5 cm^2	5 cm^2	100%	10%

150. **(I)** O_2 helps in releasing metabolic energy essential for growth activities

(II) Nutrients are required by plants for the synthesis of protoplasm as well as act as source of energy

(III) Optimum temperature for plant growth is needed

(IV) Environmental signals like light and gravity affect certain phases of growth

Choose the **correct** option :-

(1) All statements are correct

(2) Only statements I, II and III are correct

(3) Only statements I, II and IV are correct

(4) Only statements I and IV are correct

Topic : Human Physiology : Breathing And Exchange Of Gases (Respiratory System), Body Fluids And Circulation (Circulatory System)

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. CO_2 का कितना प्रतिशत RBCs द्वारा परिवहित होता है?

(1) 7%
(2) 70%
(3) 97%
(4) 20–25%

152. ऑक्सीजन वियोजन वक्र का दाहिनी ओर सरकना संकेत है-

(1) PO_2 का बढ़ना
(2) तापक्रम का घटना
(3) PCO_2 का बढ़ना
(4) अधिक pH

153. हैमबर्गर घटना है :-

(1) HCO_3^- प्लाज्मा से RBC में और Cl^- का RBC से प्लाज्मा मे गमन होता है।
(2) HCO_3^- RBC's से प्लाज्मा में और Cl^- प्लाज्मा से RBC में गमन होता है।
(3) CO_2 का प्रसार वायु कूपिका में
(4) HCO_3^- बाहर की ओर और K^+ अन्दर की ओर

154. दमा वह अवस्था जिसमें :-

(1) श्वास लेने में कठिनाई होती है।
(2) श्वसन के समय घरघराहट होती है।
(3) श्वसनी और श्वसनिकाओं का शोथ होता है।
(4) उपरोक्त सभी

155. चिरकालिक विकार जिसमें कूपिकीय भित्ति नष्ट हो जाती है जिसके कारण श्वसन सतह घट जाती है :-

(1) ब्रोंकाइटिस
(2) दमा
(3) क्षय
(4) वातस्फिती

156. प्रत्येक 100 ml ऑक्सीकृत रक्त में :-

(A) 3% O_2 रक्त प्लाज्मा में घुली होती है।
(B) 97% O_2 हीमोग्लोबिन से जुड़ी होती है।
(C) 7% CO_2 रक्त प्लाज्मा में घुली होती है।
(D) 23% CO_2 हीमोग्लोबिन से जुड़ी होती है।

(1) A एवम B
(2) B एवम C
(3) C एवम D
(4) A एवम D

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. What percentage of CO_2 is transported by RBCs?

(1) 7%
(2) 70%
(3) 97%
(4) 20–25%

152. Right shifting of oxygen dissociation curve indicate:-

(1) Increase of PO_2
(2) Decrease in temperature
(3) Increase in PCO_2
(4) High pH

153. Hamburger's phenomena is :-

(1) Movement of HCO_3^- from plasma to RBC and Cl^- from RBCs to plasma
(2) Movement of HCO_3^- from RBC's to plasma and Cl^- from plasma to RBC
(3) Diffusion of CO_2 into alveoli
(4) Outflux of HCO_3^- and influx of K^+

154. Asthma is a condition in which :-

(1) Difficulty in breathing
(2) Breathing causing wheezing
(3) Inflammation of bronchi and bronchioles
(4) All of these

155. Chronic disorder in which alveolar wall are damaged due to which respiratory surface is decreased :-

(1) Bronchitis
(2) Asthma
(3) Tuberculosis
(4) Emphysema

156. In each 100 ml of oxygenated blood :-

(A) 3% of O_2 is dissolved in blood plasma
(B) 97% of O_2 is bound to haemoglobin
(C) 7% of CO_2 is dissolved in blood plasma
(D) 23% of CO_2 is bound to haemoglobin

(1) A and B
(2) B and C
(3) C and D
(4) A and D

157. एक व्यक्ति द्वारा पूरी क्षमता से किए गए बहिः श्वसन के पश्चात् वह कितना आयतन को बिना किसी अतिरिक्त बल द्वारा सामान्यतः अंतःश्वसित कर सकता है?

(1) TV + IRV (2) TV केवल

(3) TV + ERV (4) TV + IRV + ERV

158. क्रियात्मक अवशेषी आयतन है-

(1) बलपूर्वक बाह्यश्वसन के पश्चात् फेफड़ो में उपस्थित वायु का आयतन

(2) सामान्य बहिश्वसन के पश्चात फेफड़ो में उपस्थित वायु का आयतन

(3) TV + ERV

(4) 2 व 3 दोनों

159. कुल फुफ्फुसीय क्षमता है

(1) बलपूर्वक अंतःश्वसन की समाप्ति पर फेफड़ें में समाहित वायु का कुल आयतन

(2) RV + ERV + TV + IRV

(3) vital capacity + residual volume

(4) उपरोक्त सभी

160. तनु पट्ट (डायफ्राम) की अरीय पेशीयों में संकुचन होने से यह चपटा हो जाता है जिसके कारण वक्षीय गुहा का आयतन बढ़ता है :-

(1) अग्र-पश्च अक्ष में (2) पृष्ठ-अधर अक्ष में

(3) अग्र-पार्श्व अक्ष में (4) पृष्ठ-पार्श्व अक्ष में

161. आक्सीकृत रक्त में pO_2 का मान होता है :-

(1) 40 mm of Hg (2) 45 mm of Hg

(3) 104 mm of Hg (4) 95 mm of Hg

162. जब कूपिकीय वायु बाहर भेजी जाती है, तो सब होता है, सिवाय एक के, उस एक को चुनो :-

(1) वक्ष का आयतन घटता है

(2) डायाफ्राम का शिथिलन एवं आर्चड उपरिगमन

(3) पसलियों और स्टर्नम का ऊपर उठना

(4) पसलियाँ और स्टर्नम अपने मूल स्थान पर वापस लौट आते हैं।

163. अंतरापर्शुक पेशियां कहां पायी जाती है :-

(1) उदरीय गुहा में (2) जांघो में

(3) पसलियों में (4) डायफ्राम में

157. If a person exhales forcefully by applying all his efforts. What will the pulmonary volume inhaled by him immediately under normal condition without applying any extra effort?

(1) TV + IRV (2) TV only

(3) TV + ERV (4) TV + IRV + ERV

158. Functional residual capacity is :-

(1) Volume of air remains in the lungs after forcible expiration.

(2) Volume of air remains in the lungs after normal expiration.

(3) TV + ERV

(4) Both 2 and 3

159. Total lung capacity is :-

(1) total volume of air accommodated in lungs at the end of forced inspiration

(2) RV + ERV + TV + IRV

(3) vital capacity + residual volume

(4) All of the above

160. By the contraction in radial muscle of diaphragm it become flattened in shape, so, volume of thoracic cavity increases in :-

(1) Anterior-posterior axis (2) Dorsal-ventral axis

(3) Anterior-lateral axis (4) Dorsal - lateral axis

161. pO_2 in oxygenated blood is :-

(1) 40 mm of Hg (2) 45 mm of Hg

(3) 104 mm of Hg (4) 95 mm of Hg

162. When alveolar air is released out, all occurs, except one. Choose that one :-

(1) Volume of thorax decreased

(2) Diaphragm relaxed and arched upwards

(3) Ribs and sternum raised

(4) Ribs and sternum returned to original position

163. Intercostal Muscles occur in :-

(1) Abdominal cavity (2) Thigh

(3) Ribs (4) Diaphragm

164. निम्न कथनों को पढ़िये :-

(A) डायफ्राम तथा बाह्य इन्टरकास्टल पेशियों में शिथिलन

(B) आन्तर फुफ्फुसीय दाब का मान वायुमण्डलीय दाब की तुलना में अधिक होता है।

उपरोक्त कथन किससे सम्बन्धित है -

(1) अंतःश्वसन (2) उच्छश्वसन

(3) उपरोक्त दोनों (4) श्वसन

165. गैसों के विनिमय का प्राथमिक स्थल है :

(1) कूपिका (2) ऊतक

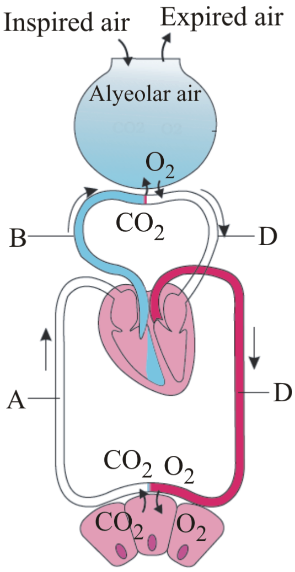
(3) अन्तस्थ श्वसनिका (4) आरम्भिक श्वसनिका

166. श्वसनी लयबद्ध केन्द्र स्थित होता है:

(1) सेरिब्रम (2) पोन्स

(3) मेडूला (4) हाइपोथैलमस

167. दिया गया चित्र गैसों के कूपिकीय तथा शरीरिक ऊतकों में रक्त के साथ विनिमय तथा ऑक्सीजन एवं कार्बनडाइऑक्साइड के परिवहन को दर्शाता है। रक्त वाहनियों A से D को पहचानिये:



(1) A - दैहिक शिरा, B - फुफ्फुसीय धमनी,
C - फुफ्फुसीय शिरा, D - दैहिक धमनी

(2) A - दैहिक धमनी, B - फुफ्फुसीय धमनी
C - फुफ्फुसीय शिरा, D - दैहिक शिरा

(3) A - फुफ्फुसीय धमनी, B - दैहिक शिरा
C - फुफ्फुसीय शिरा, D - दैहिक धमनी

(4) A - दैहिक शिरा, B - फुफ्फुसीय शिरा
C - फुफ्फुसीय धमनी, D - दैहिक धमनी

164. Read the following statements :-

(A) Relaxation of diaphragm and external inter costal muscles.

(B) Intra pulmonary pressure is higher than atmospheric pressure.

The above statements are related with

(1) Inspiration (2) Expiration

(3) Above both (4) Respiration

165. Primary sites of exchange of gases are :

(1) Alveoli (2) Tissue

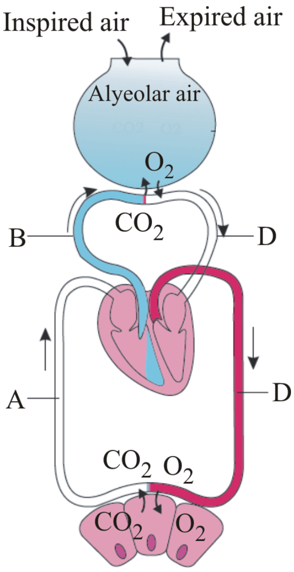
(3) Terminal bronchiole (4) Initial bronchiole

166. Respiratory rhythm centre is located in:

(1) Cerebum (2) Pons

(3) Medulla (4) Hypothalamus

167. The given figure shown diagrammatic representation of exchange of gases at the alveolus and the body tissues with blood and transport of oxygen and carbon dioxide. Identify the blood vessels A to D:



(1) A - Systemic vein, B - Pulmonary artery ,
C - Pulmonary vein, D - Systemic artery

(2) A - Systemic artery, B - Pulmonary artery
C - Pulmonary vein, D - Systemic vein

(3) A - Pulmonary artery, B - Systemic vein
C - Pulmonary vein, D - Systemic artery

(4) A - Systemic vein, B - Pulmonary vein
C - Pulmonary artery, D - Systemic artery

168. दिए गए कथनों में से कौनसा कथन असत्य है-

(1) कंठ को ध्वनि पेटिका भी कहा जाता है।

(2) भोजन निगलते समय घाँटी एक पतली लोचदार उपास्थिल पल्ले से ढ़क जाता है जिसे कंठच्छद कहते है

(3) श्वासनली एक सीधी नलिका है जो वक्ष गुहा के मध्य तक जाती है

(4) श्वासनली 6वीं वक्षीय कशेरूकी पर जाकर दाई और बाई दो प्राथमिक श्वसनियों में विभाजित हो जाती है

169. **कथन :** कूपिका में कार्बएमीनोहीमोग्लोबिन से CO_2 वियोजन होता हैं।
कारण : कूपिका में PCO_2 निम्न तथा PO_2 उच्च होता हैं।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

170. **कथन :** कंठ एक ध्वनि पेटिका भी कहलाती है।
कारण : यह एक उपास्थिमय पेटिका है जो ध्वनि उत्पादन में सहायता करती है।

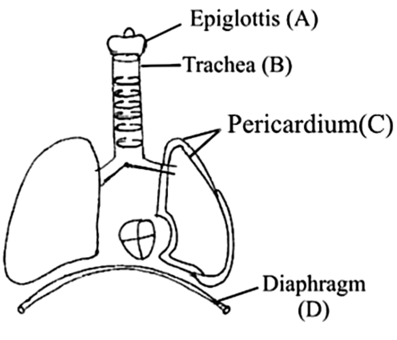
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

171. निम्नलिखित चित्र में कौन सा अंकन गलत है-



(1) A व B (2) B व C

(3) A व D (4) A व C

168. Which of the following statement is incorrect-

(1) Larynx is called as sound box.

(2) During swallowing glottis can be covered by a thin elastic cartilagenous flap called epiglottis.

(3) Trachea is a straight tube extending upto mid-thoracic cavity.

(4) Trachea is divided at the level of 6th thoracic vertebra into a right & left primary bronchi.

169. **Assertion :** In the alveoli, dissociation of CO_2 from carbamino-haemoglobin takes place
Reason : In the alveoli PCO_2 is low and PO_2 is high

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

170. **Assertion :** Larynx is also called sound box.
Reason : It is a cartilaginous box which helps in sound production.

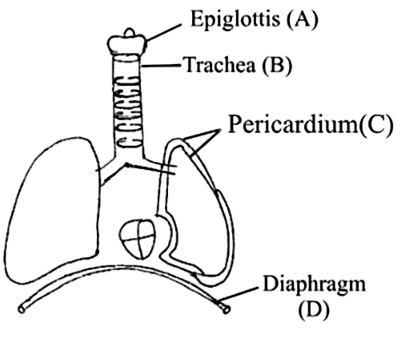
(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

171. Which of the following labelling is incorrect ?



(1) A and B (2) B and C

(3) A and D (4) A and C

172. श्वसनलय केन्द्र के पास स्थित रसोसंवेदी क्षेत्र किसके लिए अतिसंवेदी होता है।

(1) CO_2

(2) H^+ आयन की सान्द्रता

(3) O_2

(4) केवल 1 व 2

173. कॉलम-I तथा II को मिलाइए एवं सही विकल्प का चयन कीजिए:-

कॉलम-I		**कॉलम-II**	
(I)	अस्थमा (दमा)	(A)	धूम्रपान
(II)	एम्फाइसिमा	(B)	घरघराहट
(III)	व्यवसायिक श्वसन रोग	(C)	रेशामयता

(1) I-B, II-A, III-C

(2) I-A, II-B, III-C

(3) I-B, II-C, III-A

(4) I-C, II-A, III-B

174. दिये गये कथनों को पढ़िए तथा चयन कीजिए कि उनमें से कितने कथन सही नहीं है।

(A) प्लूरल द्रव फुफ्फुस सतह पर घर्षण को कम करता है।

(B) अन्तस्थ श्वसनिकाओं में अपूर्ण उपास्थिल वलय होती है।

(C) डायाफ्राम में शिथिलन से वक्षीय आयतन बढ़ जाता है।

(D) वातावरणीय वायु में CO_2 का आंशिक दाब 0.03 mmHg होता है।

(1) एक
(2) दो
(3) तीन
(4) चार

175. श्वासनली एक सीधी नलिका है जो वक्ष गुहा के मध्य तक ______ कशेरूकी तक जा कर दाई और बाई प्राथमिक श्वसनियों में विभाजित हो जाती है :-

(1) 5 वीं ग्रीवा कशेरूकी

(2) 12 वीं वक्षीय कशेरूकी

(3) 5 वीं वक्षीय कशेरूकी

(4) 7 वीं ग्रीवा कशेरूकी

172. Chemosensitive area situated adjacent to rhythm centre, is highly sensitive to :

(1) CO_2

(2) H^+ ion concentration

(3) O_2

(4) 1 and 2 only

173. Match the column-I and column-II

Column-I		**Column-II**	
(I)	Asthma	(A)	Cigarette Smoking
(II)	Emphysema	(B)	Wheezing
(III)	Occupational respiratory disorders	(C)	Fibrosis

(1) I-B, II-A, III-C

(2) I-A, II-B, III-C

(3) I-B, II-C, III-A

(4) I-C, II-A, III-B

174. Read the following statements and choose that how many of them are incorrect-

(A) Pleural fluid reduces friction on lung surface

(B) Terminal bronchiole have incomplete cartilagenous rings

(C) Relaxation of diaphragm increases thoracic volume

(D) Partial pressure of CO_2 in atmospheric air is 0.03 mmHg

(1) One
(2) Two
(3) Three
(4) Four

175. Trachea is a straight tube extending up to the mid thoracic cavity, which divide at the level of ______ vertebra into a right and left primary bronchi :-

(1) 5th cervical vertebra

(2) 12th thoracic vertebra

(3) 5th thoracic vertebra

(4) 7th cervical vertebra

176. निम्नलिखित A से D तक के कथनों को पढ़िये :-

A. हृदय के चारों कक्ष शिथिल अवस्था में है।

B. त्रिवलन तथा द्विवलन कपाट खुले रहते है।

C. अर्धचन्द्राकार कपाट खुले रहते है।

D. रक्त फुफ्फुस शिरा तथा महाशिरा से क्रमशः बाएं तथा दाएँ आँलिद से होता हुआ बाएँ तथा दाएँ निलय में पहुँचता है।

उपरोक्त में से कितने कथन संयुक्त डायस्टोल के दौरान गलत है ?

(1) चार (2) तीन

(3) दो (4) एक

177. एक तीव्र छाती दर्द का लक्षण, जिसमें हृदय पेशियों को पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं पहुँचती है, कहलाता है।

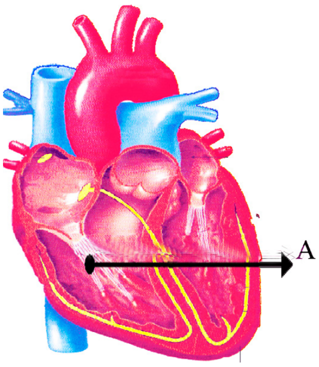
(1) एन्जाइना पैक्टोरिस

(2) हृदय घात

(3) एथेरोस्क्लेरोसिस

(4) इनमें में कोई नहीं

178. नीचे दिया गया चित्र में 'A' को पहचानिए?



(1) Pupillary पेशीयां

(2) कार्डिए टेंडिनेय

(3) त्रिवलनी कपाट

(4) Papillary पेशिया

179. निम्नलिखित तीन में से कौन-से कथन स्तनधारियों की लाल रक्त कणिकाओं से संबंधित सही है ?

(a) रक्त में परिसंचरित लाल रक्त कणिकाओं में केन्द्रक होता है

(b) लाल रक्त कणिकाओं का कार्य श्वेत रक्त कणिकाओं के समान होता है

(c) लाल रक्त कणिकाएँ कुछ अस्थियों की अस्थि-मज्जा में उत्पन्न होती है

(1) a व b (2) a व c (3) केवल b (4) केवल c

176. Read the following statements from A to D

A. All the four chambers of heart are in a relaxed state.

B. The tricuspid and Bicuspid valves are open

C. The semilunar valves are open

D. Blood from the pulmonary veins and vena cava flows into the left and right ventricles respectively through the left and right atria

How many of the above statements are incorrect during joint diastole ?

(1) Four (2) Three

(3) Two (4) One

177. A symptom of acute chest pain, when no enough oxygen is reaching the heart muscle is called -

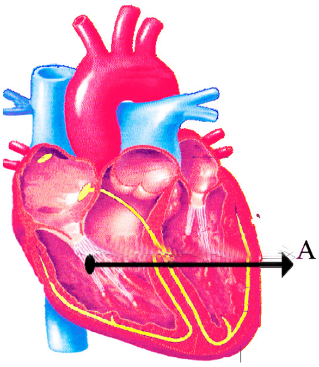
(1) Angina Pectoris

(2) Heart Failure

(3) Atherosclerosis

(4) None of these

178. Identify 'A' in below figure :-



(1) Pupillary muscles

(2) Chordae tendinae

(3) Tricuspid valve

(4) Papillary muscles

179. Which of the following three statements are correct about RBCs in mammals ?

(a) RBCs circulating in the blood have a nucleus.

(b) RBCs have a similar function to WBCs.

(c) RBCs are produced in the bone marrow of some bones

(1) a & b (2) a & c (3) b only (4) c only

180. मनुष्य के हृदय में बाइकस्पिड कपाट कहां स्थित होते है -

(1) दांया आलिन्द तथा पल्मोनरी महाधमनी

(2) पश्च महाशिरा व आलिन्द

(3) बांया आलिन्द व बायां निलय

(4) दांया अलिन्द व दायां निलय

181. हृदय दर में आवेगों का संवहन के सही मार्ग को छाँटिये :-

(1) AV node ⟶ S A node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(2) SA node ⟶ AV node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(3) SA node ⟶ Bundle of His ⟶ AV node ⟶ purkinje fibres

(4) AV node ⟶ Bundle of His ⟶ SA node ⟶ Purkinje fibres

182. निम्न स्तम्भों को सही मिलान पहचानियें।

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(A)	RBC का जीवन काल	(1)	10-13 दिन
(B)	WBC का जीवन काल	(2)	120 दिन
(C)	प्लेटलेट्स का जीवन काल	(3)	2-5 दिन

(1) A-1, B-3, C-1 (2) A-1, B-3, C-2

(3) A-2, B-1, C-3 (4) A-3, B-1, C-2

183. निम्न में से कौनसा अंग RBC का कब्रिस्तान कहलाता है -

(1) यकृत (2) हृदय (3) प्लीहा (4) वृक्क

184. सही मिलान युग्म को पहचानिये:

	रक्त कोशिकायें	**No. (mm^{-3})**	**कार्य**
(1)	इरिथ्रोसाइट	5-5.5 million	केवल CO_2 का परिवहन
(2)	ल्यूकोसाइट	6000-8000	शोथकारी क्रियाओं में सम्मिलित
(3)	थ्रोम्बोसाइट	150,00-350,00	रक्त का स्कंदन
(4)	न्यूट्रोफिल	कुल WBC का 60-65%	हिस्टामिन का स्त्रावण

180. In heart of Human bicuspid valve is situated in :-

(1) Right auricle and pulmonary aorta

(2) Post caval and auricle

(3) Left auricle and left ventricle

(4) Right auricle and right ventricle

181. Choose the correct pathway of the transmission of impulses in the heart beat :

(1) AV node ⟶ S A node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(2) SA node ⟶ AV node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(3) SA node ⟶ Bundle of His ⟶ AV node ⟶ purkinje fibres

(4) AV node ⟶ Bundle of His ⟶ SA node ⟶ Purkinje fibres

182. Find out the correct match in the following columns.

	Column-I		**Column-II**
(A)	Life span of RBC	(1)	10-13 days
(B)	Life span of WBC	(2)	120 days
(C)	Life span of platelets	(3)	2-5 days

(1) A-1, B-3, C-1 (2) A-1, B-3, C-2

(3) A-2, B-1, C-3 (4) A-3, B-1, C-2

183. Which of the following organ is termed as graveyard of RBC's ?

(1) Liver (2) Heart (3) Spleen (4) Kidney

184. Identify the correct combination :

	Blood Cells	**No. (mm^{-3})**	**Function**
(1)	Erythrocyte	5-5.5 million	transport only CO_2
(2)	Leucocytes	6000-8000	Involved in inflammatory reaction
(3)	Thrombocyte	150,00-350,00	Clotting of blood
(4)	Neutrophils	60-65% of total WBC	Secretion of histamine

185. **कथन :** मनुष्य हृदय पेशीय जनित कहलाता है।
कारण :हृदय की सामान्य क्रियाओं का नियमन अंतरिम होता है। अर्थात् विशेष पेशी ऊतक द्वारा स्वनियमन होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. इरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस अवस्था में माता से A भ्रूण के रक्त में जाते है। इस अवस्था को प्रथम शिशु के प्रसव के तुरन्त बाद माता में B को प्रविष्ट कराके रोका जा सकता है।
उपरोक्त पैराग्राफ में A व B हैं :-

	A	B
1	Rh-antigen	Rh-antibody
2	Rh-antibody	Rh-antigen
3	Rh-antibody	Anti-Rh antibodies
4	Anti-Rh antibodies	Rh-antigen

187. मनुष्य के श्वसन तन्त्र में पायी जाने वाली सबसे महत्वपूर्ण पेशीय रचना है -

(1) बाह्य अन्तरापर्शुक पेशियां

(2) आन्तरिक अन्तरापर्शुक पेशियां

(3) डायफ्राम

(4) कशेरुक दण्ड

188. हीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन का बंधन प्राथमिक तौर पर किससे संबंधित है ?

(1) CO_2 का आंशिक दाब

(2) हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता

(3) O_2 का आंशिक दाब

(4) तापमान

185. **Assertion :** Human heart is called myogenic.
Reason : Normal activities of the heart are regulated intrinsically i.e. auto regulated by specialised muscles.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. In Erythroblastosis foetalis condition A from the mother can leak into the blood of the foetus. This can be avoided by administering B to the mother immediately after the delivery of the first child.
In the above paragraph A and B are :-

	A	B
1	Rh-antigen	Rh-antibody
2	Rh-antibody	Rh-antigen
3	Rh-antibody	Anti-Rh antibodies
4	Anti-Rh antibodies	Rh-antigen

187. The most important muscular structure in respiratory system of human is

(1) External intercostal muscles

(2) Internal intercostal muscles

(3) Diaphgram

(4) Vertebral column

188. Binding of oxygen with haemoglobin is primarily related to :

(1) Partial pressure of CO_2

(2) Hydrogen ion concentration

(3) Partial pressure of O_2

(4) Temperature

189. सम्पूर्ण फुफ्फुस क्षमता कैसे मापा जाता है-

(1) ERV + TV

(2) IRV + RV + ERV + TV

(3) IRV + TV

(4) IRV + ERV + TV

190. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :-

(A) तनुपट्ट तथा अन्तरा पर्शुक पेशी में शिथिलन

(B) वक्ष गुहा के आयतन में वृद्धि

(C) पसलियों तथा उरोस्थि का उपर उठना

(D) फुफ्फुसीय दाब का वायुमण्डलीय दाब से अधिक होना

(E) फुफ्फुसीय आयतन का बढ़ना

कितने कथन बहिःश्वसन के लिए सही है :

(1) दो

(2) तीन

(3) चार

(4) एक

191. कूपिका में ऑक्सीजन का आंशिक दाब है:-

(1) 40 mmHg

(2) 104 mmHg

(3) 20 mmHg

(4) 95 mmHg

192. **कथन-I :** सामान्य श्वसन के दौरान अन्तःश्वासित वायु की मात्रा ज्वारीय आयतन कहलाती है।

कथन-II : सामान्य श्वसन के दौरान बर्हिश्वसित वायु की मात्रा ज्वारीय आयतन कहलाती है।

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही है।

(2) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही नहीं है।

(3) केवल कथन-I सही है।

(4) केवल कथन-II सही है।

189. Total lung capacity is measured by :-

(1) ERV + TV

(2) IRV + RV + ERV + TV

(3) IRV + TV

(4) IRV + ERV + TV

190. Read the following statements :-

(A) Relaxation of diaphragm and inter costal muscles.

(B) Increase in the volume of thoracic chamber

(C) Lifts up the ribs and the sternum

(D) Intra pulmonary pressure is higher than atmospheric pressure.

(E) Increase in the pulmonary volume.

How many statements are correct about expiration

(1) Two

(2) Three

(3) Four

(4) One

191. Partial pressure of oxygen in Alveoli is :-

(1) 40 mmHg

(2) 104 mmHg

(3) 20 mmHg

(4) 95 mmHg

192. **Statement-I :** Volume of inspired air during a normal respiration is tidal volume.

Statement-II : Volume of expired air during a normal respiration is tidal volume.

(1) Both Statement-I & Statement-II are correct

(2) Both Statement-I & Statement-II are incorrect

(3) Only Statement-I is correct

(4) Only Statement-II is correct

193. सही मिलान करे :

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
1.	TV	a	IRV + TV
2.	I.C	b	500 ml
3.	E.C	c	ERV + TV
4.	F.R.C.	d	ERV + RV

(1) (1) – (b), (2) – (a), (3) – (c), (4) – (d)

(2) (1) – (a), (2) – (b), (3) – (c), (4) – (d)

(3) (1) – (d), (2) – (c), (3) – (b), (4) – (a)

(4) (1) – (c), (2) – (a), (3) – (d), (4) – (b)

194. **कथन - I :-** कूपिकाओं में जहाँ निम्न PO_2, उच्च CO_2, कम H^+ सांद्रता और उच्च तापक्रम होता हैं, वहाँ ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनाने के लिए ये सभी घटक अनुकूल साबित होते हैं।

कथन - II :- ऊतकों में उच्च PO_2, निम्न CO_2, निम्न H^+ सांद्रता और निम्न तापक्रम की स्थितियाँ ऑक्सीहीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन के वियोजन के लिए अनुकूल होती हैं।

(1) दोनों कथन सही हैं।

(2) दोनों कथन गलत हैं।

(3) कथन - I सही हैं , तथा कथन - II गलत हैं।

(4) कथन - I गलत हैं, तथा कथन - II सही हैं।

195. निम्न में से कौन सा कथन मनुष्य में O_2 के परिवहन के संदर्भ में सही है?

(1) O_2 हीमोग्लोबिन के साथ उत्क्रमणीय (Reversible) ढंग से बंधकर ऑक्सीहीमोग्लोबिन का गठन कर सकता है।

(2) प्रत्येक 100 मिली. अनॉक्सीजनित रक्त सामान्य शरीर क्रियात्मक स्थितियों में ऊतकों को लगभग 5 मिली. प्रदान करता है।

(3) कूपिकाओं में जहाँ उच्च pO_2, निम्न pCO_2, कम H^+ सान्द्रता और उच्च तापक्रम होता है, वहाँ ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनाने के लिए ये सभी घटक अनुकूल साबित होते है।

(4) 1 और 2 दोनो

193. Match the column :

	Column-I		**Column-II**
1.	TV	a	IRV + TV
2.	I.C	b	500 ml
3.	E.C	c	ERV + TV
4.	F.R.C.	d	ERV + RV

(1) (1) – (b), (2) – (a), (3) – (c), (4) – (d)

(2) (1) – (a), (2) – (b), (3) – (c), (4) – (d)

(3) (1) – (d), (2) – (c), (3) – (b), (4) – (a)

(4) (1) – (c), (2) – (a), (3) – (d), (4) – (b)

194. **Statement - I :-** In the alveoli, where there is low PO_2, high CO_2, lesser H^+ Concentration and higher temperature, the factors are all favourable for the formation of oxyhaemoglobin.

Statement - II :- In the tissues, where high PO_2, low CO_2, low H^+ concentration and lower temperatures, exist the conditions are favourable for dissociation of oxygen from the oxyhaemoglobin.

(1) Both statements are correct.

(2) Both statements are incorrect.

(3) Statement - I is correct and Statement - II is incorrect.

(4) Statement - I is incorrect and statement - II is correct.

195. Which of the following statement are true regarding transport of oxygen in humans ?

(1) O_2 can bind with haemoglobin in a reversible manner to form oxyhaemoglobin.

(2) Every 100 ml of deoxygenated blood can deliver around 5 ml of O_2 to the tissues under normal physiological conditions.

(3) In the alveoli, where there is high pO_2, low pCO_2, lesser H^+ concentration and higher temperature, the factors are all favorable for the formation of oxyhaemoglobin,

(4) Both 1 and 2

196. हृदय की सामान्य 'LUB और DUP' ध्वनि का कारण है :-

(1) बाइकस्पिड व ट्राइकस्पिड वाल्व का बंद होना

(2) अर्धचंद्राकार वाल्व का बंद होना

(3) महाधमनी (aorta) में उच्च रक्त दाब के कारण

(4) क्रमशः बाइकस्पिड-ट्राइकस्पिड वाल्व तथा अर्धचंद्राकार वाल्व का बन्द होने के कारण

197. सही मिलाप वाली संरचना को चुनिये :-

(1) न्यूट्रोफिल्स ⟶ 3 से 5 लोब वाला केंद्रक

(2) इओसिनोफिल्स ⟶ केंद्रक अनुपस्थित

(3) मोनोसाइट्स ⟶ दो लोब वाला केंद्रक

(4) इरिथ्रोसाइट्स ⟶ घोडे की नाल जैसा केन्द्रक

198. S.A. घुण्डी के बारे में सत्य है :-

(1) ऊत्तको का समूह जो दांये आलिंद के बांये ऊपरी तरफ पाया जाता है।

(2) यह अधिकतम क्रियात्मक विभव 70-75 प्रति मिनट उत्पन्न करता है।

(3) यह ऊत्तक दांये आलिंद के बांये निचले तरफ पाया जाता है।

(4) यह नोडल पेशियों का समूह बाह्य उद्दीपन के प्रति क्रियात्मक विभव उत्पन्न करता है।

199. निम्न में से कौन सही सुमेलित नही है :-

(a) स्ट्रोक आयतन = 70 ml
(b) निलय प्रंकुचन समय = 0.5 sec
(c) अन्त सिस्टोलिक आयतन = 120 ml
(d) हृदय धड़कन दर (सामान्य) = 95/min
(e) हृदय निर्गत = 5000 ml
(f) सामान्य रक्त दाब = 120/80 mmHg
(g) सामान्य नाड़ी दाब = 60 mmHg

(1) b, c, d मात्र

(2) b, c, d व e

(3) d मात्र

(4) b, c, d, व g

196. Typical 'LUB and DUP' sounds heard during heartbeat are due to :-

(1) Closing of bicuspid and tricuspid valves

(2) Closing of semilunar valves

(3) High blood pressure in aorta

(4) Closure of bicuspid-tricuspid valves and semilunar valves respectively

197. Identify the correctly matched structure :-

(1) Neutrophils ⟶ 3 to 5 lobe nucleus

(2) Eosinophils ⟶ Nucleus absent

(3) Monocytes ⟶ Two lobe nucleus

(4) Erythrocytes ⟶ Horse shoe shaped nucleus

198. Correct for S.A. node is :-

(1) A patch of this tissue is present in the left upper corner of right atrium.

(2) It can generate the maximum number of action potential 70-75 min^{-1}

(3) This tissue is seen in the lower left corner of the right atrium.

(4) This nodal musculature generate action potentials due to external stimuli.

199. Which are not correctly matched from following:-

(a) Stroke volume = 70 ml
(b) Period of vertricular systole = 0.5 sec
(c) End systolic volume = 120 ml
(d) Heart beat rate (normal) = 95/min
(e) Cardiac output = 5000 ml
(f) Normal B.P. = 120/80 mmHg
(g) Normal pulse pressure = 60 mmHg

(1) b, c, d only

(2) b, c, d & e

(3) Only d

(4) b, c, d, & g

200. निम्न स्तंभो की सही मिलान पहचानिए:

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(A)	फाइब्रिनोजन	(1)	रक्त का थक्का या स्कंदन
(B)	ग्लोबुलिन	(2)	शरीर की रक्षा क्रियाविधि
(C)	एल्बुमिन	(3)	परासरण संतुलन

(1) A-2 B-1 C-3

(2) A-3 B-2 C-l

(3) A-3 B-l C-2

(4) A-1 B-2 C-3

200. Find **correct** match in the following column :

	Column-I		**Column-II**
(A)	Fibrinogen	(1)	Clotting or coagulation of blood
(B)	Globulins	(2)	Defence mechanism of body
(C)	Albumins	(3)	Osmotic balance

(1) A-2 B-1 C-3

(2) A-3 B-2 C-l

(3) A-3 B-l C-2

(4) A-1 B-2 C-3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**

नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।

Important Instructions :

1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

Hindi + English

(0999DMD363161240005)

Test Pattern

ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN)
path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
TEST # 05
08-12-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : REVIEW TEST # 01

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections. Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ______
फॉर्म नम्बर : अंकों में
Form Number : in figures ______
: शब्दों में
: in words ______
परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ______
परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ______
निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ______

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Basic Mathematics Used In Physics, Vectors, Unit, Dimension and Measurements, Kinematics, Newton's Laws of Motion and Friction, Work, Energy & Power, Circular Motion, Centre of Mass and Collisions, Rotational Motion, Properties of matter and Fluid Mechanics, Thermal Physics (Temperature and Thermal Expansion, Calorimetry, Heat Transfer conduction, KTG & Thermodynamics), Gravitation , Oscillations, Wave Motion

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. सरल रेखा के अनुदिश गति कर रहे एक कण की स्थिति को $x(t) = \frac{A}{B}(1-e^{-At})$ द्वारा दिया जाता है, यहां B, एक नियतांक है तथा $A > 0$ है। $\frac{A^3}{B}$ की विमाएँ किसकी विमाओं के समान होगी?

(1) रेखीय संवेग (2) जड़त्व आघूर्ण

(3) आपेक्षिक वेग (4) त्वरण

2. यदि $\vec{A}$ & $\vec{B}$ दो सदिश हैं। तो निम्नलिखित में से कौन सही हैं।

(a) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp \vec{A}$

(b) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp \vec{B}$

(c) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp (\vec{A} + \vec{B})$

(d) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp (\vec{A} - \vec{B})$

(e) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp \vec{A} \cdot \vec{B}$

(1) (a), (b), (c), (d), (e)

(2) केवल (a), (b)

(3) केवल (a), (b), (c)

(4) केवल (a), (b), (c), (d)

3. यदि एक स्थिर कार 20 सेकण्ड में 144 km/hr की चाल तक समान त्वरण से त्वरित होती है, तो इसके द्वारा तय की गयी दूरी होगी :-

(1) 20 m (2) 400 m

(3) 1440 m (4) 2980 m

4. एक पिण्ड को 100 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फैंका जाता है। वह ऊपर की ओर गति के अन्तिम सैकण्ड में 5 m की दूरी तय करता है। यदि उसी पिण्ड को 200 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फैंका जाता है तब उसके द्वारा ऊपर की ओर गति के अन्तिम सैकण्ड में तय की गई दूरी होगी :-

(1) 1m (2) 3m (3) 5m (4) 7m

SECTION - A (PHYSICS)

1. The position of a particle moving along a straight line is given by $x(t) = \frac{A}{B}(1-e^{-At})$ where A and B are constants. The dimensions of $\frac{A^3}{B}$ is same as

(1) linear momentum (2) moment of inertia

(3) relative velocity (4) acceleration

2. If $\vec{A}$ & $\vec{B}$ are two vectors then which of the following are correct :-

(a) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp \vec{A}$

(b) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp \vec{B}$

(c) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp (\vec{A} + \vec{B})$

(d) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp (\vec{A} - \vec{B})$

(e) $(\vec{A} \times \vec{B}) \perp \vec{A} \cdot \vec{B}$

(1) (a), (b), (c), (d), (e)

(2) (a), (b) only

(3) (a), (b), (c) only

(4) (a), (b), (c), (d) only

3. If a car at rest accelerates uniformly to a speed of 144 km/hr in 20 seconds, it covers a distance of :-

(1) 20 m (2) 400 m

(3) 1440 m (4) 2980 m

4. A body is thrown vertically upwards with a velocity of 100m/s. It travells 5m in the last second of its upward motion. If the same body is thrown vertically upwards with a velocity of 200 m/s, the distance travelled by it in the last second of its motion upward is :-

(1) 1m (2) 3m (3) 5m (4) 7m

5. धरातल से θ कोण पर u चाल से कण प्रक्षेपित किया जाता है। जब इसकी गति की दिशा क्षैतिज से 'α' कोण पर है तो चाल होगी।

(1) u secθ cosα (2) u secθ sinα

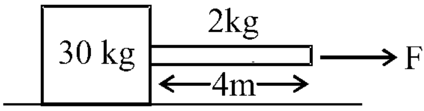
(3) u cosθ secα (4) u sin θ secα

6. एक जहाज पूर्व की ओर 20 km/h से गति कर रहा है। एक द्वितीय जहाज जिसकी दिशा पूर्व से 37° उत्तर की ओर है, की चाल क्या होगी यदि यह सदैव प्रथम जहाज के उत्तर की ओर रहता है?

(1) 25 km/hr (2) 12.5 km/hr

(3) 50 km/hr (4) 33.3 km/hr

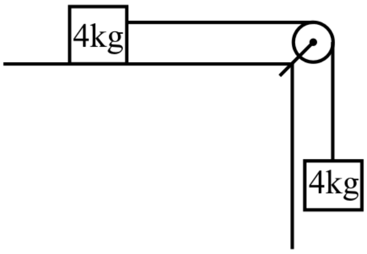
7. एक 30 किग्रा की वस्तु को 4 मीटर लम्बी रस्सी से क्षैतिज घर्षणहीन सतह पर खींचा जाता है। यदि रस्सी का द्रव्यमान 2 किग्रा हैं तो वस्तु पर कार्यरत बल होगा -



(1) 96 N (2) 94 N

(3) 92 N (4) 90 N

8. प्रदर्शित व्यवस्था में कहीं पर भी घर्षण नहीं है। घिरनी तथा रस्सी आदर्श हैं। गुरूत्वीय त्वरण 10 m/s^2 नीचे की ओर है। यदि निकाय विरामावस्था से प्रारम्भ हो तो गुरूत्व द्वारा 2 सेकण्ड में किया गया कुल कार्य होगा :-



(1) 100 J (2) 400 J

(3) 200 J (4) 800 J

9. x-अक्ष के अनुदिश दोलन कर रहे कण की स्थितिज ऊर्जा $U = 20 + (x-2)^2$ है, जहाँ U जूल में तथा x मीटर में है। कण की कुल यांत्रिक ऊर्जा 36 जूल है। कण की अधिकतम गतिज ऊर्जा होगी :-

(1) 24 J (2) 36 J

(3) 16 J (4) 20 J

5. A projectile is fired with a speed u at an angle θ with the horizontal. Its speed when its direction of motion makes an angle 'α' with the horizontal is

(1) u secθ cosα (2) u secθ sinα

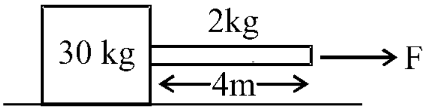
(3) u cosθ secα (4) u sin θ secα

6. A ship is travelling due east at 20 km/h. Find the speed of second ship heading 37° north of east, if it is always due north of the first ship.

(1) 25 km/hr (2) 12.5 km/hr

(3) 50 km/hr (4) 33.3 km/hr

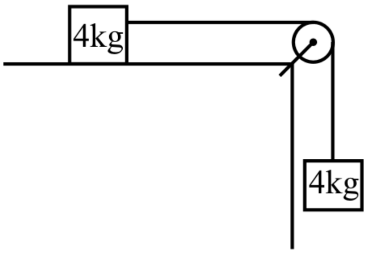
7. A 30 kg body is pulled by a rope 4 m long on a frictionless horizontal surface by a force of 96 N. If mass of the rope is 2 kg, force acting on the block is :



(1) 96 N (2) 94 N

(3) 92 N (4) 90 N

8. In the given arrangement, there is no friction anywhere. Pulley and string are ideal. Acceleration due to gravity is 10 m/s^2 downward. Find out total work done by gravity in 2 sec, if system starts from rest.



(1) 100 J (2) 400 J

(3) 200 J (4) 800 J

9. The potential energy of a particle oscillating along x-axis is given as $U = 20 + (x-2)^2$ where U is in joules and x in meters. Total mechanical energy of the particle is 36 J. Maximum kinetic energy of the particle is :-

(1) 24 J (2) 36 J

(3) 16 J (4) 20 J

10. निम्न में से कौनसे कथन सत्य है?

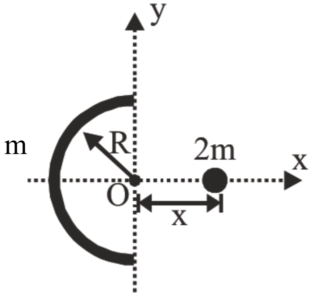
(1) स्थैतिक घर्षण द्वारा किया गया कार्य सदैव शून्य होता है।

(2) गतिज घर्षण द्वारा किया गया कार्य धनात्मक हो सकता है।

(3) निकाय की गतिज ऊर्जा में बाहरी बल लगाये बिना वृद्धि नहीं की जा सकती

(4) कार्य-ऊर्जा प्रमेय, अजड़त्वीय निर्देश तंत्र में लागू नहीं होती है।

11. द्रव्यमान m की एक वलय और द्रव्यमान 2m का एक कण चित्र में दर्शाए अनुसार रखे गए हैं। यदि संयोजन का द्रव्यमान केन्द्र मूल बिन्दु पर स्थित है तब x का मान है :-



(1) $\frac{2R}{\pi}$ (2) $\frac{R}{\pi}$ (3) $\frac{R}{2\pi}$ (4) $\frac{2R}{3\pi}$

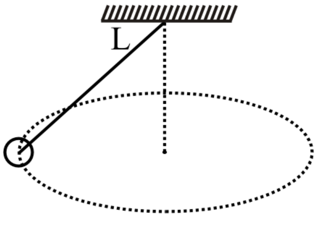
12. 1.0 kg द्रव्यमान वाली गेंद किसी फर्श पर 25 cm की उळँचाई से उर्ध्वाधर गिरती है। वह 4 cm की ऊंचाई तक वापस उछलती है टक्कर का प्रत्यावस्थान गुणांक है :-

(1) 0.16 (2) 0.32 (3) 0.40 (4) 0.56

13. एक कण P 'a' त्रिज्या के वृत्त में एकसमान चाल υ से गतिशील है। C वृत्त का केन्द्र तथा AB व्यास है। जब कण B से गुजरता है तो A तथा C के सापेक्ष इसके कोणीय वेगों का अनुपात होगा :-

(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 4 : 1

14. 1 मीटर लम्बाई की एक डोरी का एक सिरा स्थिर (fixed) है तथा दूसरे सिरे पर 100 ग्राम का द्रव्यमान बँधा है। स्थिर सिरे के द्वारा डोरी ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः $(2/\pi)$ चक्कर प्रति सेकण्ड लगाती है। डोरी में तनाव है : (g = 10 मी/से^{2})



(1) 16 न्यूटन (2) 1.6 न्यूटन

(3) 0.16 न्यूटन (4) इनमें से कोई नहीं

10. Which of the following statements are correct.

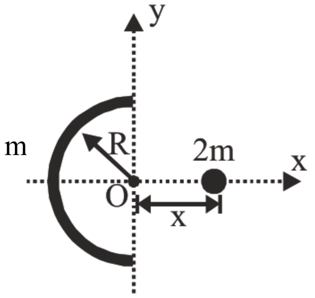
(1) Work done by static friction is always zero

(2) Work done by kinetic friction can be positive.

(3) Kinetic energy of a system cannot be increased without applying any external force on system

(4) Work energy theorem not valid in non–inertial frame.

11. A ring of mass m and a particle of mass 2m are placed as shown in figure. If the centre of mass of the combination lies at origin, the value of x is :-



(1) $\frac{2R}{\pi}$ (2) $\frac{R}{\pi}$ (3) $\frac{R}{2\pi}$ (4) $\frac{2R}{3\pi}$

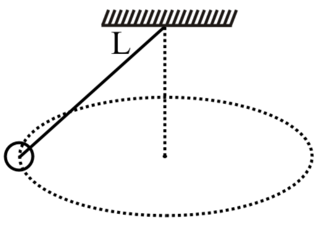
12. A 1.0 kg ball drops vertically on a floor from a height of 25 cm. It rebounds to a height of 4 cm. The coefficient of restitution for the collision is :-

(1) 0.16 (2) 0.32 (3) 0.40 (4) 0.56

13. A particle P is moving in a circle of radius 'a' with a uniform speed υ . C is the centre of the circle and AB is a diameter. When passing through B the angular velocity of P about A and C are in the ratio :-

(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 4 : 1

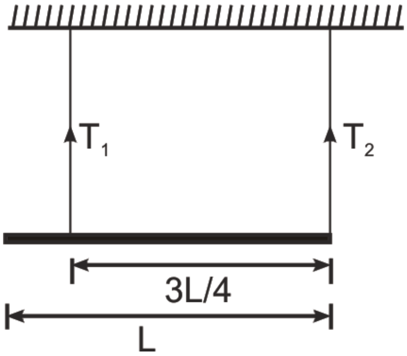
14. A string of length 1 m is fixed at one end and carries a mass 100 g at the other end.The string makes $(2/\pi)$ revolutions per second around a vertical axis through fixed end. The tension in the string is : (Take g = 10 ms^{-2})



(1) 16 N (2) 1.6 N

(3) 0.16 N (4) none of the above

15. चित्रानुसार द्रव्यमान m और लम्बाई L की एक समरूप छड़ को दो द्रव्यमानहीन रस्सियों से लटकाया गया है। यदि छड़ क्षैतिजावस्था में स्थिर हो, तो रस्सियों में तनाव का अनुपात T_1/T_2 है :



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 4 : 3

16. एक वृत्तीय डिस्क और वृत्तीय रिंग, जिनका द्रव्यमान और त्रिज्या समान मानी हैं, के अपने-अपने केन्द्र से गुजरने वाली ज्यामिति अक्ष के परितः परिभ्रमण त्रिज्याओं का अनुपात होगा :-

(1) $\sqrt{2}:1$ (2) $\sqrt{2}:\sqrt{3}$

(3) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ (4) $1:\sqrt{2}$

17. M द्रव्यमान व 'R' त्रिज्या की एक वृत्ताकार चकती द्रव्यमान केंद्र से गुजरने वाली व तल के लम्बवत अक्ष के सापेक्ष कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है। $\frac{M}{4}$ द्रव्यमान व R त्रिज्या की किसी अन्य चकती को सावधानीपूर्वक घूर्णन कर रही चकती के ऊपर समाक्षीय रूप से रखा जाता है तो निकाय का कोणीय वेग होगा :-

(1) $\frac{2}{3}\omega$ (2) $\frac{4}{5}\omega$ (3) $\frac{3}{4}\omega$ (4) $\frac{1}{3}\omega$

18. समान द्रव्यमान की एक वलय तथा चकती बिना फिसले समान रेखीय वेग v से लोटनी गति करती है। यदि वलय की कुल गतिज ऊर्जा 8 J है, तो चकती की गतिज ऊर्जा होगी :-

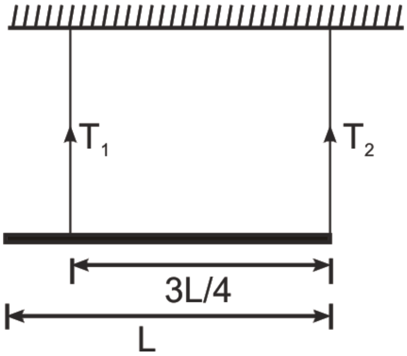
(1) 8 J (2) 16 J (3) 6 J (4) 4 J

19. एक m द्रव्यमान का पिण्ड पृथ्वी की सतह से 2R ऊँचाई से गिरता है, पिण्ड जब पृथ्वी की सतह से R ऊँचाई पर है, इसकी गतिज ऊर्जा होगी।
(पृथ्वी का द्रव्यमान M तथा इसकी त्रिज्या R है।)

(1) $\frac{GMm}{2R}$ (2) $\frac{GMm}{6R}$

(3) $\frac{2GMm}{3R}$ (4) $\frac{GMm}{3R}$

15. A uniform rod of mass m and length L is suspended with two massless strings as shown in the figure. If the rod is at rest in a horizontal position, the ratio of tension in the two strings T_1/T_2 is:



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 4 : 3

16. The ratio of the radii of gyration of a circular disc to that of a circular ring, each of same mass and radius around their geometrical axis passing through centre is :-

(1) $\sqrt{2}:1$ (2) $\sqrt{2}:\sqrt{3}$

(3) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ (4) $1:\sqrt{2}$

17. A thin uniform circular disc of mass M and radius 'R' is rotating in a horizontal plane about an axis passing through its center and perpendicular to its plane with an angular velocity ω. Another disc of same dimension but of mass $\frac{M}{4}$ is placed gently on the first disc coaxially. The angular velocity of the system is :-

(1) $\frac{2}{3}\omega$ (2) $\frac{4}{5}\omega$ (3) $\frac{3}{4}\omega$ (4) $\frac{1}{3}\omega$

18. A ring and a disc have same mass and roll without slipping with the same linear velocity v. If the total kinetic energy of the ring is 8 J, the kinetic energy of the disc must be :-

(1) 8 J (2) 16 J (3) 6 J (4) 4 J

19. A body of mass m kg starts falling from a height 2R above the earth surface. Its kinetic energy when it has fallen to a point upto height R above the earth's surface will be –
(Mass of earth is M and its radius is R.)

(1) $\frac{GMm}{2R}$ (2) $\frac{GMm}{6R}$

(3) $\frac{2GMm}{3R}$ (4) $\frac{GMm}{3R}$

20. समान पदार्थ एवं समान लम्बाई के दो तारों को समान बल लगाकर खींचा जाता है। उनके व्यासों का अनुपात 1:2 है। दोनों तारों के लिये प्रति एकांक आयतन के लिये स्थितिज ऊर्जा का अनुपात होगा। (जब उन्हें खींचते हैं)

(1) 16 : 1 (2) 4 : 1

(3) 2 : 1 (4) 1 : 1

21. दो ठोस A व B जल में इस प्रकार तैरते है कि A का आधा आयतन डुबा हुआ हो व B का 2/3 आयतन डुबा रहें। ठोस A व B के घनत्वों का अनुपात ज्ञात करों

(1) 4 : 3 (2) 2 : 3

(3) 3 : 4 (4) 1 : 3

22. बराबर आकार की 64 गोलाकार वर्षा की बूँदें हवा में 1.5 ms^{-1} के सीमान्त वेग से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिर रही है। यदि यह बूँदे आपस में मिलकर एक बड़ी गोलाकार बूँद बनाती है, तो बड़ी बूँद का सीमान्त वेग है :

(1) 8 ms^{-1} (2) 16 ms^{-1}

(3) 24 ms^{-1} (4) 32 ms^{-1}

23. 0.02 m^2 अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के एक क्षैतिज पाइप से पानी 2 मीटर/सेकण्ड के वेग से गुजरता है। दाब 4×10^4 N/m^2 है। इसका अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल घटकर 0.01 m^2 हो जाये तो इस अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल पर दाब क्या है ?

(1) 3.4×10^4 N/m^2 (2) 5×10^4 N/m^2

(3) 7.6×10^4 N/m^2 (4) इनमें से कोई नहीं

24. एक क्रिस्टल का एक दिशा में प्रसार गुणांक 13×10^{-7}/°C है तथा इसके लम्बवत् प्रत्येक अन्य दिशा में 231×10^{-7}/°C है, तो घनीय प्रसार गुणांक (/ °C में) होगा :-

(1) 462×10^{-7} (2) 244×10^{-7}

(3) 218×10^{-7} (4) 475×10^{-7}

25. दो द्रव A तथा B क्रमशः ताप 75°C तथा 15°C पर स्थित हैं। इनके द्रव्यमानों का अनुपात 2 : 3 तथा विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात 3 : 4 है, तो दोनों को मिलाने पर परिणामी ताप क्या होगा ?

(1) 90°C (2) 70°C

(3) 35°C (4) 60°C

20. Two wires of the same material and length but diameters in the ratio 1 : 2 are stretched by the same force. The potential energy per unit volume for the two wires when stretched will be in the ratio.

(1) 16 : 1 (2) 4 : 1

(3) 2 : 1 (4) 1 : 1

21. Two solids A and B float in water. It is observed that A floats with half of its volume immersed and B floats with 2/3 of its volume immersed. The ratio of densities A and B is

(1) 4 : 3 (2) 2 : 3

(3) 3 : 4 (4) 1 : 3

22. Sixty four spherical rain drops of equal size are falling vertically through air with a terminal velocity 1.5 ms^{-1}. If these drops coalesce to form a big spherical drop, then terminal velocity of big drop is:

(1) 8 ms^{-1} (2) 16 ms^{-1}

(3) 24 ms^{-1} (4) 32 ms^{-1}

23. The water of 4×10^4 N/m^2 pressure moving with the velocity 2m/sec is flowing through a horizontal pipe of cross section 0.02 m^2. Its cross-section reduces and become 0.01 m^2. What is the pressure in the pipe of small cross-section ?

(1) 3.4×10^4 N/m^2 (2) 5×10^4 N/m^2

(3) 7.6×10^4 N/m^2 (4) None of these

24. A crystal has a coefficient of expansion 13×10^{-7}/°C in one direction and 231×10^{-7}/°C in every other direction at right angles to it. Then the cubical coefficient of expansion (in / °C) is :-

(1) 462×10^{-7} (2) 244×10^{-7}

(3) 218×10^{-7} (4) 475×10^{-7}

25. Two liquids A and B are at temperatures of 75°C and 15°C. Their masses are in the ratio of 2 : 3 and their specific heats in the ratio 3 : 4. What is the resulting temperature of their mixture?

(1) 90°C (2) 70°C

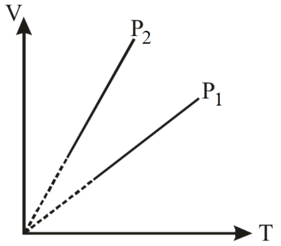
(3) 35°C (4) 60°C

26. एक आदर्श कृष्णिका का ताप 727°C और क्षेत्रफल 0.1 m^2 है। यदि स्टीफन नियतांक का मान 5.67×10^{-8} watt/m^2–K^4 हो, तो 1 मिनट में विकिरित ऊष्मा की मात्रा होगी :

(1) 8100 cal (2) 81000 cal

(3) 810 cal (4) 81 cal

27. चित्र में आयतन-तापमान आरेख समान मात्रा की समान गैस (आदर्श गैस) के लिए दो अलग-अलग दाब P_1 एवं P_2 पर दर्शाया गया है। तब,



(1) $P_1 > P_2$

(2) $P_1 < P_2$

(3) $P_1 = P_2$

(4) सूचना अपर्याप्त है

28. T ताप पर हाइड्रोजन गैस के n_1 मोलों की आन्तरिक ऊर्जा, 2T ताप पर हीलियम गैस के n_2 मोलों की आन्तरिक ऊर्जा के बराबर है। अनुपात n_1/n_2 है :-

(1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{6}{5}$ (4) $\frac{3}{7}$

29. एक वायुमण्डलीय दाब पर किसी आदर्श गैस को रूद्धोष्म रूप से इतना सम्पीड़ित किया जाता है, कि इसका घनत्व प्रारम्भिक मान का 32 गुना हो जाए। यदि गैस का अन्तिम दाब 128 वायुमण्डल है, तो गैस का 'γ' होगा :

(1) 1.5 (2) 1.6 (3) 1.3 (4) 1.4

30. 27 ºC ताप तथा 1 वायुमण्डलीय दाब पर किसी गैस के दिये हुए द्रव्यमान में अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग 100 m s^{-1} है। 127ºC ताप एवं 2 वायुमण्डलीय दाब पर उस गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग क्या होगा ?

(1) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m/s (2) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ m/s

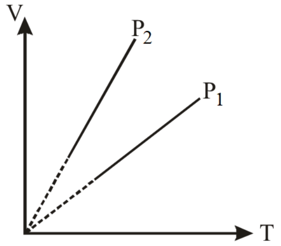
(3) $\frac{400}{3}$ m/s (4) $\frac{200}{3}$ m/s

26. The temperature of a perfect black body is the 727°C and its area is 0.1 m^2. If stefan's constant is 5.67×10^{-8} watt/m^2–K^4, then heat radiated by it in 1 minute is :

(1) 8100 cal (2) 81000 cal

(3) 810 cal (4) 81 cal

27. Figure shows the volume versus temperature graph for the same mass of a gas (assumed ideal) corresponding to two different pressures P_1 and P_2. Then,



(1) $P_1 > P_2$

(2) $P_1 < P_2$

(3) $P_1 = P_2$

(4) The information is insufficient

28. Internal energy of n_1 moles of hydrogen at temperature T is equal to the internal energy of n_2 mole of helium at temperature 2T. Then the ratio n_1/n_2 is :-

(1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{6}{5}$ (4) $\frac{3}{7}$

29. An ideal gas at one atmospheric pressure is adiabatically compressed so that its density becomes 32 times of its initial value. If the final pressure of gas is 128 atmospheres, the value of 'γ' of the gas is :-

(1) 1.5 (2) 1.6 (3) 1.3 (4) 1.4

30. The molecules of a given mass of a gas have root mean square speeds of 100 m s^{-1} at 27ºC and 1 atmospheric pressure. The root mean square speeds of the molecules of the gas at 127 ºC and 2 atmospheric pressure is :-

(1) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m/s (2) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ m/s

(3) $\frac{400}{3}$ m/s (4) $\frac{200}{3}$ m/s

31. 500 केल्विन के नियत ताप पर, आदर्श गैस के 10 मोल भाग को संकुचित कर 50 लीटर से 5 लीटर किया गया है। इस प्रक्रिया में गैस द्वारा किया गया कार्य होगा :- (दिया गया है, $R = 8.31 \text{ J -mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

(1) -1.2×10^4 J

(2) -2.4×10^4 J

(3) -4.8×10^4 J

(4) -9.6×10^4 J

32. एक रेखीय आवर्ती दोलित्र का बल नियतांक 6×10^5 N/m तथा आयाम 4 cm व कुल ऊर्जा 600 J है। सत्य कथन चुनिये

(1) अधिकतम स्थितिज ऊर्जा 600 J है

(2) अधिकतम गतिज ऊर्जा 480 J है

(3) न्यूनतम स्थितिज ऊर्जा 120 J है

(4) उपरोक्त सभी

33. एक सरल आवर्त गति करते सरल लोलक की लम्बाई को 21% से बढ़ाया जाता है, तो सरल लोलक के आवर्तकाल में % वृद्धि होगी :-

(1) 11% (2) 21%

(3) 42% (4) 10%

34. एक स्वरमापी तार की लम्बाई 1.25 मी. तथा घनत्व 8×10^3 kg/m है। यह प्रत्यास्थ सीमा को बढ़ाये बिना $3.2 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ प्रतिबल को सहन कर सकता है। तार में उत्पन्न की जा सकने वाली मूल आवृत्ति होगी :-

(1) 100 Hz (2) 80 Hz

(3) 200 Hz (4) 250 Hz

35. एक खुले पाईप को एक सिरे पर अचानक बन्द कर दिया जाता है जिसके परिणामस्वरूप बन्द पाईप के तीसरे संनादी की आवृत्ति, खुले पाईप की मूल आवृत्ति से 100 Hz ऊँची पायी जाती है। खुले पाईप की मूल आवृत्ति है :-

(1) 200 Hz (2) 300 Hz

(3) 240 Hz (4) 480 Hz

31. 10 mole of an ideal gas at constant temperature 500 K is compressed from 50 L to 5 L. Work done by gas in the process is :-
(given, $R = 8.31 \text{ J -mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

(1) -1.2×10^4 J

(2) -2.4×10^4 J

(3) -4.8×10^4 J

(4) -9.6×10^4 J

32. A linear harmonic oscillator of force constant 6×10^5 N/m and amplitude 4 cm, has a total energy 600 J. Select the correct statement.

(1) Maximum potential energy is 600 J

(2) Maximum kinetic energy is 480 J

(3) Minimum potential energy is 120 J

(4) All of these

33. If the length of simple pendulum is increased by 21%, then what % increase will be in time period of oscillating simple pendulum ?

(1) 11% (2) 21%

(3) 42% (4) 10%

34. The length of a sonometer wire is 1.25 m and density is 8×10^3 kg/m. It can bear a stress of $3.2 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ without exceeding the elastic limit. The fundamental frequency which can be produced in the wire, is :-

(1) 100 Hz (2) 80 Hz

(3) 200 Hz (4) 250 Hz

35. An open pipe is suddenly closed at one end with the result that the frequency of third harmonic of the closed pipe is found to be higher by 100 Hz than the fundamental frequency of the open pipe. The fundamental frequency of the open pipe is :-

(1) 200 Hz (2) 300 Hz

(3) 240 Hz (4) 480 Hz

अनुभाग - B (भौतिकी)

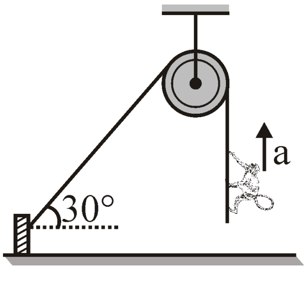
36. स्क्रू गैज के वृताकार पैमाने को दो बार पूर्ण रूप से घुमाने पर यह मुख्य पैमाने पर 1 mm दूरी तय करता है। वृताकार पैमाने पर कुल विभाग 50 है। स्क्रूगैज में -0.03 mm की शुन्य त्रुटि है। जब एक पतले तार का व्यास नापा जाता है। एक छात्र मुख्य पैमाने पर 3 mm देखता है एवं वृताकार पैमाने का 35 भाग मुख्य पैमाने की रेखा पर मिलता है। तार का व्यास होगा -

(1) 3.38 mm
(2) 3.32 mm
(3) 3.73 mm
(4) 3.67 mm

37. यदि $\vec{A} = 2\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 5\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j} - 3\hat{k}$ हो, तो निम्न में से कौनसा सदिश जिसका परिमाण $\vec{A} \cdot \vec{B}$ के तुल्य है तथा $\vec{B} - \vec{A}$ के समान्तर है :

(1) $\frac{17}{\sqrt{2}}\left(\hat{k} - \hat{j}\right)$
(2) $\frac{17}{\sqrt{2}}\left(\hat{i} - \hat{k}\right)$
(3) $3\hat{i} - 3\hat{k}$
(4) $3\hat{k} - 3\hat{i}$

38. एक हल्की रस्सी जिसका एक सिरा खूंटी से बंधा हुआ है, घिरनी से होकर गुजरती है एवं इसका दूसरा सिरा दूसरी ओर लटक रहा है। यह जमीन से 30° कोण बनाती है। 5 किग्रा द्रव्यमान वाला एक बन्दर रस्सी पर चढ़ता है। खूंटी केवल 40 N ऊर्ध्व बल सहन कर सकती है। बन्दर जिस अधिकतम त्वरण के साथ ऊपर की ओर चढ़ सकता है, होगा (घर्षण नगण्य है एवं $g = 10$ मी/से^{2})



(1) 2 मी/से^{2}
(2) 4 मी/से^{2}
(3) 6 मी/से^{2}
(4) 8 मी/से^{2}

SECTION - B (PHYSICS)

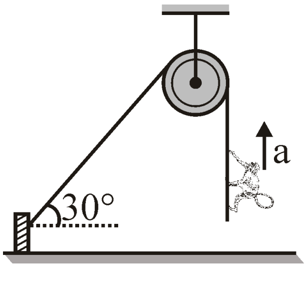
36. Two full turns of the circular scale of screw gauge cover a distance of 1 mm on its main scale. The total number of divisions on the circular scale is 50. Further, it is found that the screw gauge has a zero error of -0.03 mm. While measuring the diameter of a thin wire, a student notes the main scale reading of 3 mm and the number of circular scale divisions in line with the main scale as 35. The diameter of the wire is

(1) 3.38 mm
(2) 3.32 mm
(3) 3.73 mm
(4) 3.67 mm

37. If $\vec{A} = 2\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j}$ and $\vec{B} = 5\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j} - 3\hat{k}$, then the vector whose magnitude is equal to $\vec{A} \cdot \vec{B}$ and parallel to $\vec{B} - \vec{A}$ is :

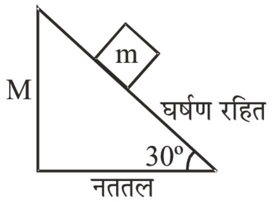
(1) $\frac{17}{\sqrt{2}}\left(\hat{k} - \hat{j}\right)$
(2) $\frac{17}{\sqrt{2}}\left(\hat{i} - \hat{k}\right)$
(3) $3\hat{i} - 3\hat{k}$
(4) $3\hat{k} - 3\hat{i}$

38. A light string fixed at one end to a clamp on ground passes over a fixed pulley and hangs at the other side. It makes an angle of 30° with the ground. A monkey of mass 5 kg climbs up the rope. The clamp can tolerate a vertical force of 40 N only. The maximum acceleration in upward direction with which the monkey can climb safely is (neglect friction and take $g = 10$ m/s^2) :



(1) 2 m/s^2
(2) 4 m/s^2
(3) 6 m/s^2
(4) 8 m/s^2

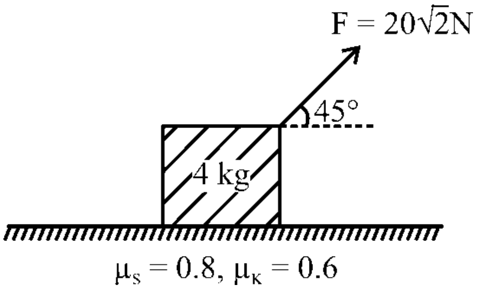
39. नततल को क्षैतिज दिशा में दिया गया आवश्यक त्वरण जिससे m द्रव्यमान का ब्लॉक नततल के सापेक्ष विराम अवस्था में रहेः-



(1) $10\sqrt{3}$ m/s^2 (2) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ m/s^2

(3) $5\sqrt{3}$ m/s^2 (4) 10 m/s^2

40. चित्रानुसार एक ब्लाक पर एक बल F लगाया जाता है। यदि g = 10 m/s^2 है, तब ब्लाक का त्वरण है :-



(1) 2 m/s^2 (2) 4 m/s^2 (3) 6 m/s^2 (4) शून्य

41. एक प्रक्षेप्य 20m/s की चाल से इसके उच्चतम बिन्दु पर गतिमान है। यदि यह उच्चतम बिन्दु पर आन्तरिक बलों के कारण दो समान भागों में विभक्त हो जाता हो तथा एक भाग सतह के सापेक्ष 30 m/s की चाल से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर गति करना प्रारम्भ कर देता हो, तो अन्य भाग की चाल होगी :-

(1) 20 m/s (2) $10\sqrt{13}$ m/s

(3) 50 m/s (4) 30 m/s

42. 1 kg द्रव्यमान का कण 1 m त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में ऊर्ध्वाधर तल में गतिमान है। निम्नतम तथा उच्चतम बिन्दु पर इसकी गतिज ऊर्जा का अन्तर होगा :-

(1) 20 J (2) 10 J

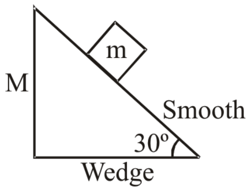
(3) $4\sqrt{5}$ J (4) $10\left(\sqrt{5}-1\right)$ J

43. मान ले कि गुरूत्वाकर्षण बल दूरी की n वीं घात के व्युत्क्रमानुपाती है तब, सूर्य के चारों ओर R त्रिज्या के वृत्ताकार कक्ष में स्थित ग्रह का आवर्तकाल समानुपाती है :

(1) R^n (2) $R^{(n+1)/2}$

(3) $R^{(n-1)/2}$ (4) R^{-n}

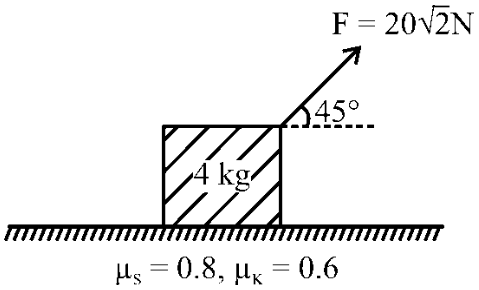
39. Required horizontal acceleration of the wedge so that block of mass m remains at rest w.r.t. wedge:-



(1) $10\sqrt{3}$ m/s^2 (2) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ m/s^2

(3) $5\sqrt{3}$ m/s^2 (4) 10 m/s^2

40. A force F is applied on the block as shown in figure. If g = 10 m/s^2 then the acceleration of the block is :-



(1) 2 m/s^2 (2) 4 m/s^2 (3) 6 m/s^2 (4) Zero

41. A projectile is moving at 20m/s at its highest point, where it breaks into two equal parts due to an internal explosion. One part moves vertically up at 30 m/s with respect to ground. Then the other part will move with speed :-

(1) 20 m/s (2) $10\sqrt{13}$ m/s

(3) 50 m/s (4) 30 m/s

42. A body of mass 1 kg is moving in a vertical circular path of radius 1 m. The difference between the kinetic energies at its lowest and highest positions is :-

(1) 20 J (2) 10 J

(3) $4\sqrt{5}$ J (4) $10\left(\sqrt{5}-1\right)$ J

43. Suppose the gravitational force varies inversely as the nth power of the distance. Then, the time period of a planet in circular orbit of radius R around the sun will be proportional to :

(1) R^n (2) $R^{(n+1)/2}$

(3) $R^{(n-1)/2}$ (4) R^{-n}

44. द्रव्यमान m एवं 4m की दो वस्तुएँ एक दूसरे से दूरी r पर रखी हैं। उनको मिलाने वाली रेखा के एक बिन्दु पर गुरुत्वाकर्षण विभव, जहाँ गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र शून्य है, कितना होगा :-

(1) $-\frac{6Gm}{r}$ (2) $-\frac{9Gm}{r}$

(3) शून्य (4) $-\frac{4Gm}{r}$

45. 27 समान पानी की छोटी बूँदे मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती है। यदि पानी का पृष्ठ तनाव T और छोटी बूँद की त्रिज्या r हो तो :

(A) बड़ी बूँद के अन्दर दाबाधिक्य छोटी बूँद के अन्दर दाबाधिक्य का 3 गुना होता है।

(B) इस प्रक्रम में पृष्ठ ऊर्जा कम होती है।

(C) इस प्रक्रम में 72 $\pi r^2 T$ ऊर्जा उत्सर्जित होती है।

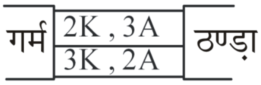
(D) बड़ी बूँद की त्रिज्या 3r है

सत्य कथन है :

(1) A, B, C (2) A, B, D

(3) B, C, D (4) B, D

46. तुल्य उष्मीय चालकता ज्ञात कीजिए :



(1) 6K/5 (2) 5K/2

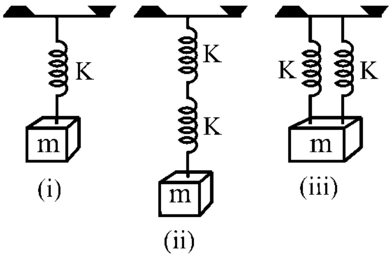
(3) 11K/5 (4) 12K/5

47. एक द्विपरमाण्वीय आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा U = 2.5 PV है जहाँ P दाब एवं V आयतन है। यदि गैस 1 L से 2 L आयतन तक नियत 1 atm दाब पर प्रसारित होती है तो गैस को दी गई ऊष्मा का मान होगा :-

(1) 100 J (2) 250 J

(3) 350 J (4) 50 J

48. पाँच एक समान स्प्रिगों के निम्न तीन संयोजन चित्र में उपयोग किये गये हैं। संयोजन (i), (ii) तथा (iii) में ऊर्ध्वाधर दोलनों के आवर्तकाल का अनुपात होगा :-



(1) $1 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) $2 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}} : 2 : 1$ (4) $2 : \frac{1}{\sqrt{2}} : 1$

44. Two bodies of masses m and 4m are placed at a distance r. The gravitational potential at a point on the line joining them where the gravitational field is zero is :-

(1) $-\frac{6Gm}{r}$ (2) $-\frac{9Gm}{r}$

(3) zero (4) $-\frac{4Gm}{r}$

45. 27 equal small water drops combine to form a big drop if surface tension of water is T and radius of small drop is r then :

(A) excess pressure inside big drop is three times of excess pressure inside small drop

(B) surface energy decreases in this process

(C) in this process 72 $\pi r^2 T$ energy releases

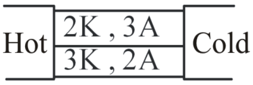
(D) radius of big drop is 3r

The true statement is :

(1) A, B, C (2) A, B, D

(3) B, C, D (4) B, D

46. Find equivalent thermal conductivity :–



(1) 6K/5 (2) 5K/2

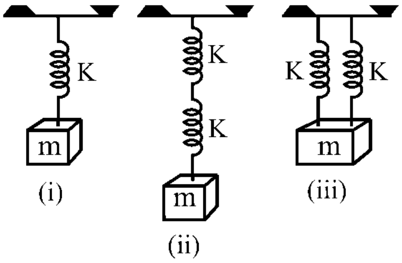
(3) 11K/5 (4) 12K/5

47. The internal energy of an ideal diatomic gas corresponding to volume V and pressure P is U = 2.5 PV. The gas expands from 1 litre to 2 litre at a constant pressure of one atmosphere. The heat supplied to gas is :-

(1) 100 J (2) 250 J

(3) 350 J (4) 50 J

48. Five identical springs are used in the following three configurations. The time periods of vertical oscillations in configurations (i), (ii) and (iii) are in the ratio:-



(1) $1 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) $2 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}} : 2 : 1$ (4) $2 : \frac{1}{\sqrt{2}} : 1$

49. लम्बाई L वाले एक बन्द ऑर्गन पाइप तथा एक खुले ऑर्गन पाइप में क्रमशः ρ_1 तथा ρ_2 घनत्व वाली गैंसे उपस्थित हैं। दोनों पाइपों में गैंसों की सम्पीड्यता समान है। दोनों पाइप समान आवृत्ति से अपने पहले अधिस्वरक में कम्पन्न कर रहे हैं। खुले ऑर्गन पाइप की लम्बाई है :-

(1) $\frac{L}{3}$ (2) $\frac{4L}{3}$

(3) $\frac{4L}{3}\sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$ (4) $\frac{4L}{3}\sqrt{\frac{\rho_2}{\rho_1}}$

50. एक अनुनाद नली की लंबाई 130 cm है। ध्वनि वेग 320 m/s तथा स्त्रोत की आवृत्ति 320 Hz है।

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(a)	अनुनाद स्थिति में वायु स्तम्भ की न्यूनतम लंबाई (cm मात्रक में)	(i)	105
(b)	अनुनाद स्थिति में जल स्तंभ की न्यूनतम लंबाई (cm मात्रक में)	(ii)	3
(c)	अनुनाद स्थिति में जल स्तम्भ की अधिकतम लंबाई (cm मात्रक में)	(iii)	125
(d)	अनुनाद स्थिति में वायु स्तम्भ की अधिकतम लंबाई (cm मात्रक में)	(iv)	25
(e)	प्राप्त अनुनादों की कुल संख्या	(v)	5

स्तंभों का सुमेल होगा :

(1) a-(iv); b-(v); c-(i); d-(iii); e-(v)

(2) a-(iv); b-(i); c-(i); d-(iii); e-(ii)

(3) a-(iv); b-(v); c-(i); d-(iii); e-(ii)

(4) a-(iv); b-(iii); c-(i); d-(iv); e-(ii)

49. A closed orgn pipe of length L and an open organ pipe contain gases of densities ρ_1 and ρ_2 respectively. The compressibility of gases are equal in both the pipes. Both the pipes are vibrating in their first overtone with same frequency. The length of the open organ pipe is :-

(1) $\frac{L}{3}$ (2) $\frac{4L}{3}$

(3) $\frac{4L}{3}\sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$ (4) $\frac{4L}{3}\sqrt{\frac{\rho_2}{\rho_1}}$

50. Length of a resonance tube is 130 cm. Speed of sound is 320 m/s and frequency of the source is 320 Hz.

	Column-I		**Column-II**
(a)	At resonance, minimum length of air column (in cm)	(i)	105
(b)	At resonance, minimum length of water column (in cm)	(ii)	3
(c)	At resonance, maximum length of water column (in cm)	(iii)	125
(d)	At resonance, maximum length of air column (in cm)	(iv)	25
(e)	Total number of resonance obtained is	(v)	5

Correct match between the columns is :

(1) a-(iv); b-(v); c-(i); d-(iii); e-(v)

(2) a-(iv); b-(i); c-(i); d-(iii); e-(ii)

(3) a-(iv); b-(v); c-(i); d-(iii); e-(ii)

(4) a-(iv); b-(iii); c-(i); d-(iv); e-(ii)

Topic : Atomic Structure, Some basic concepts of Chemistry, Equilibrium, Redox reactions, Chemical kinetics, Solutions, Chemical Thermodynamics , Electrochemistry, Periodic Table, Chemical Bonding, Molecular Structure, d & f-block elements

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. फॉस्फीन (PH_3) एक जहरीली गैस है जो विघटित होकर फॉस्फोरस (P_4) तथा हाइड्रोजन गैस बनाती है। यदि अभिक्रिया के दौरान 200 mL PH_3 विघटित होती है तो आयतन में परिवर्तन होगा ($4PH_{3(g)} \longrightarrow P_{4(s)} + 6H_{2(g)}$).

(1) आयतन 100 mL बढ़ेगा

(2) आयतन 100 mL कम होगा

(3) आयतन 200 mL बढ़ेगा

(4) आयतन 200 mL कम होगा

52. यदि 30 mL H_2 तथा 20 mL O_2 क्रिया करके जल निर्मित करते है, तो अभिक्रिया के अन्त पर क्या शेष रहता है ?

(1) 10 mL H_2 (2) 5 mL H_2

(3) 10 mL O_2 (4) 5 mL O_2

53. सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

	सूची I (क्वांटम संख्या)		**सूची II (उपलब्ध जानकारी)**
A.	m_ℓ	I.	कक्षक की आकृति
B.	m_s	II.	कक्षक का आकार
C.	ℓ	III.	कक्षक का अभिविन्यास
D.	n	IV.	इलेक्ट्रॉन के चक्रण

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

(1) A-I, B-III, C-II, D-IV

(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

(3) A-III, B-IV, C-II, D-I

(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

54. हाइड्रोजन परमाणू मे बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंग संख्या है :

(1) $\frac{5}{36}R$ (2) $\frac{3}{16}R$

(3) $\frac{1}{2}R$ (4) $\frac{21}{100}R$

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. Phosphine (PH_3) is a poisonous gas which decompose to form molecular phosphorous (P_4) and hydrogen gas. If 200 mL of PH_3 is decomposed then the observed change in volume is : ($4PH_{3(g)} \longrightarrow P_{4(s)} + 6H_{2(g)}$).

(1) 100 mL increase in volume

(2) 100 mL decrease in volume

(3) 200 mL increase in volume

(4) 200 mL decrease in volume

52. If 30 mL of H_2 and 20 mL of O_2 react to form water, what is left at the end of the reaction ?

(1) 10 mL of H_2 (2) 5 mL of H_2

(3) 10 mL of O_2 (4) 5 mL of O_2

53. Match List I with List II.

	List I (Quantum Number)		**List II (Information provided)**
A.	m_ℓ	I.	shape of orbital
B.	m_s	II.	size of orbital
C.	ℓ	III.	orientation of orbital
D.	n	IV.	spin of electron

Choose the correct answer from the options given below :

(1) A-I, B-III, C-II, D-IV

(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

(3) A-III, B-IV, C-II, D-I

(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

54. The wave Number of first line in the Balmer series of hydrogen spectrum is :

(1) $\frac{5}{36}R$ (2) $\frac{3}{16}R$

(3) $\frac{1}{2}R$ (4) $\frac{21}{100}R$

55. एक इलेक्ट्रॉन स्थिर नाभिक (आवेश + Ze) के चारों ओर परिक्रमण कर रहा है। जहाँ Z एक स्थिरांक है यदि इसको दूसरी कक्षा से तीसरी कक्षा में उत्तेजित करने के लिये 47.2 eV ऊर्जा की आवश्यकता होती है तो परमाणु के Z का मान होगा :-

(1) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 4

56. अभिक्रिया $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + 242$ kcal में निम्नलिखित में से कौनसी दशा अधिकतम उत्पाद निर्माण के लिए उत्तरदायी है :

(1) निम्न ताप एवं उच्च दाब

(2) निम्न ताप एवं निम्न दाब

(3) उच्च ताप एवं उच्च दाब

(4) उच्च ताप एवं निम्न दाब

57. निम्न अभिक्रियाओं के साम्य स्थिरांक दिए गए है :

$3A \rightleftharpoons 3B\ ;\ K_1 = 10^{-3}$

$\frac{4}{3}B \rightleftharpoons \frac{4}{3}C\ ;\ K_2 = 10^{-4}$

$\frac{1}{5}D \rightleftharpoons \frac{1}{5}C\ ;\ K_3 = 10^{-1}$

अभिक्रिया $D \rightleftharpoons A$ का साम्य स्थिरांक होगा :

(1) 10^{-5} (2) 10^{-8}

(3) 10^{-1} (4) 10

58. 0.1 M HCl तथा 0.01M NaOH के समान आयतन को मिश्रित करने पर बनने वाले विलयन की pH क्या है?

(1) 7 (2) 10

(3) 1.35 (4) 12.65

59. 0.2 M पिरीडीनियम क्लोराइड तथा 0.1 M पिरीडीन वाले विलयन के लिए pH की गणना कीजिए। पिरीडीन का $pK_b = 8.75$ है।

(1) 9.05 (2) 3.8

(3) 4.95 (4) 5.12

60. $Na_2SO_4(K_{sp} = 4 \times 10^{-15})$ की विलेयता 10^{-3}M $CaSO_4$ विलयन की उपस्थिति में ज्ञात कीजिए :-

(1) 10^{-12} M (2) 4×10^{-6} M

(3) 10^{-6} M (4) 4×10^{-12} M

55. A single electron orbits a stationary nucleus of charge +Ze, where Z is a constant. It requires 47.2 eV to excite electron from second Bohr orbit to third Bohr orbit, find the value of Z :-

(1) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 4

56. In the reaction $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + 242$ kcal, which one of the following conditions will favour maximum formation of the product :

(1) Low temperature and high pressure

(2) Low temperature and low pressure

(3) High temperature and high pressure

(4) High temperature and low pressure

57. The equilibrium constant of the following reactions are given :

$3A \rightleftharpoons 3B\ ;\ K_1 = 10^{-3}$

$\frac{4}{3}B \rightleftharpoons \frac{4}{3}C\ ;\ K_2 = 10^{-4}$

$\frac{1}{5}D \rightleftharpoons \frac{1}{5}C\ ;\ K_3 = 10^{-1}$

The equilibrium constant of the reaction $D \rightleftharpoons A$ will be :

(1) 10^{-5} (2) 10^{-8}

(3) 10^{-1} (4) 10

58. What is the pH of the resultant solution when equal volumes of 0.1 M HCl and 0.01M NaOH are mixed

(1) 7 (2) 10

(3) 1.35 (4) 12.65

59. Calculate the pH of the solution in which 0.2 M pyridinum chloride and 0.1 M pyridine are present. The pK_b of pyridine is 8.75.

(1) 9.05 (2) 3.8

(3) 4.95 (4) 5.12

60. Find solubility of $Na_2SO_4(K_{sp} = 4 \times 10^{-15})$ in presence of 10^{-3}M $CaSO_4$ solution :-

(1) 10^{-12} M (2) 4×10^{-6} M

(3) 10^{-6} M (4) 4×10^{-12} M

61. अम्लीय परिस्थितियों में 4.517×10^{24} इलेक्ट्रॉनों द्वारा MnO_4^- के मोलों की संख्या जो Mn^{2+} में अपघटित होती है, हैं :

(1) 7.5 मोल (2) 2.5 मोल

(3) 5.0 मोल (4) 1.5 मोल

62. निम्न अभिक्रिया के अनुसार ब्रोमीन क्षारीय माध्यम में असमानुपातन दर्शाता है।

$aBr_2(g) + bOH^-(aq) \longrightarrow cBrO^-(aq) + dBr^-(aq) + eH_2O(\ell)$

संतुलित रेडॉक्स अभिक्रिया में a, b, d, e का मान क्रमशः होगा -

(1) 2, 4, 2 तथा 1 (2) 1, 4, 2 तथा 2

(3) 2, 1, 4 तथा 2 (4) 2, 4, 2 तथा 2

63. निम्न मे किसकी मानक निर्माण की ऐंथेल्पी अशून्य है

(1) $Hg(\ell)$ (2) $Cl_2(g)$

(3) H(g) (4) Ne(g)

64. यदि H—H, Br—Br तथा H—Br की बन्ध ऊर्जा क्रमशः 433,192 तथा 364kJ mol^{-1} है, अभिक्रिया $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$ का $\Delta H°$ क्या होगा।

(1) −261 kJ (2) +103 kJ

(3) +261 kJ (4) −103 kJ

65. 25°C पर एक मोल हाइड्रोजन गैस के 20 वायुमण्डलीय दाब से 10 वायुमण्डलीय दाब तक उत्क्रमणीय समतापीय प्रसरण के दौरान किया गया कार्य हैः (दिया गया हैः $R = 2.0$ cal K^{-1} mol^{-1})

(1) 0 calorie (2) −413.14 calories

(3) 413.14 calories (4) 100 calories

66. **कथन-I :** एक विलगित निकाय में जितनी अधिक अव्यवस्था होगी, उसकी एन्ट्रॉपी उतनी ही अधिक होगी।

कथन-II : संरचना में नियमितता के कम होने का अर्थ है एन्ट्रॉपी में वृद्धि होना।

(1) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।

(2) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।

(3) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है।

(4) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।

61. Number of mole of MnO_4^- getting reduced to Mn^{2+} under acidic condition by 4.517×10^{24} electrons is :

(1) 7.5 moles (2) 2.5 moles

(3) 5.0 moles (4) 1.5 moles

62. Bromine undergoes disproportionation in basic medium according to reaction shown below:-

$aBr_2(g) + bOH^-(aq) \longrightarrow cBrO^-(aq) + dBr^-(aq) + eH_2O(\ell)$

The value of a, b, d, e in the balanced redox reaction are respectively :-

(1) 2, 4, 2 and 1 (2) 1, 4, 2 and 2

(3) 2, 1, 4 and 2 (4) 2, 4, 2 and 2

63. Which of the following has non zero standard enthalpy of formation :

(1) $Hg(\ell)$ (2) $Cl_2(g)$

(3) H(g) (4) Ne(g)

64. If the bond energies of H–H, Br–Br and H–Br are 433, 192 and 364 kJ mol^{-1} respectively, $\Delta H°$ for the reaction, $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$ is

(1) −261 kJ (2) +103 kJ

(3) +261 kJ (4) −103 kJ

65. The work done during reversible isothermal expansion of one mole of hydrogen gas at 25°C from pressure of 20 atmosphere to 10 atmosphere is : (Given $R = 2.0$ cal K^{-1} mol^{-1})

(1) 0 calorie (2) −413.14 calories

(3) 413.14 calories (4) 100 calories

66. **Statement-I:** The greater the disorder in an isolated system, higher is the entropy.

Statement-II: Decrease of regularity in structure would mean increase in entropy.

(1) Statement-I is correct but statement-II is incorrect.

(2) Statement-I is incorrect but statement-II is correct.

(3) Both Statement-I and statement-II are incorrect.

(4) Both Statement-I and statement-II are correct.

67. एक विशिष्ट उष्मारासायनिक अभिक्रिया, $P \longrightarrow Q$ के लिए 300 K तापक्रम पर $\Delta H°$ का मान 50 kJ mol^{-1} तथा $\Delta S°$ का मान 20 JK^{-1} है तो दी गई अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक का मान होगा :-

(1) 2.4×10^{2} (2) 2.2×10^{-8}

(3) 4.6×10^{-6} (4) 1.6×10^{8}

68. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए lnk vs $\frac{1}{T}$ वक्र का ढ़ाल –4000 है, तो सक्रियण ऊर्जा का kcal/mol में मान हैं :

(1) 8000 (2) 8

(3) 33.2 (4) 800

69. नीचे दो कथन दिए गए है :-

कथन-I : प्राथमिक अभिक्रिया में भाग लेने वाली स्पीशीज जो कि एक साथ संघट्ट के फलस्वरूप रासायनिक अभिक्रिया करती है, की संख्या को अभिक्रिया की आण्विकता कहते है।

कथन-II : अभिक्रिया की कोटि केवल प्राथमिक अभिक्रियाओं के लिए ही लागू होती है। जटिल अभिक्रियाओं के लिए कोटि का कोई अर्थ नहीं होता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

(1) कथन I तथा कथन II दोनो सत्य है।

(2) कथन I तथा कथन II दोनो गलत है।

(3) कथन I सत्य है परन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।

70. 0.1 M $Al_2(SO_4)_3$ विलयन के लिए वाण्ट हॉफ गुणांक का मान 4.2 है तो वियोजन की मात्रा है :-

(1) 80% (2) 90% (3) 78% (4) 83%

71. निम्नलिखित सेल के लिए मानक सेल विभव
$Zn|Zn^{2+}(aq)||\ Fe^{2+}(aq)|Fe$
0.32 V है। अभिक्रिया के लिए मानक गिब्ज ऊर्जा परिवर्तन परिकलित कीजिए :
$Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$
(दिया गया है : 1 F = 96487C)

(1) -61.75 kJ mol^{-1} (2) $+5.006$ kJ mol^{-1}

(3) -5.006 kJ mol^{-1} (4) $+61.75$ kJ mol^{-1}

67. For a certain thermochemical reaction, $P \longrightarrow Q$ at T = 300 K the value of $\Delta H° = 50$ kJ mol^{-1} and $\Delta S° = 20$ JK^{-1} then the value of equilibrium constant for the reaction will be :-

(1) 2.4×10^{2} (2) 2.2×10^{-8}

(3) 4.6×10^{-6} (4) 1.6×10^{8}

68. For a 1st order reaction, slope of lnk vs $\frac{1}{T}$ graph is –4000 then activation energy in kcal/mol is :

(1) 8000 (2) 8

(3) 33.2 (4) 800

69. Given below are two statements

Statement-I : Number of reacting species taking part in an elementary reaction which must collide simultaneously in order to bring about a chemical reaction is called molecularity of a reaction.

Statement-II : Order of reaction is applicable to elementary reaction only, and for complex reaction order has no meaning.

In light of above statements, choose the correct answer from the options given below :

(1) Both statement I and statement II are true.

(2) Both statement I and statement II are false.

(3) Statement I is true but statement II is false.

(4) Statement I is false but statement II is true.

70. The Van't Hoff factor for a 0.1 M $Al_2(SO_4)_3$ solution is 4.2 the degree of dissociation is :-

(1) 80% (2) 90% (3) 78% (4) 83%

71. The standard cell potential of the following cell
$Zn|Zn^{2+}(aq)||\ Fe^{2+}(aq)|Fe$
is 0.32 V. Calculate the standard Gibbs energy change for the reaction :
$Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$
(Given : 1 F = 96487C)

(1) -61.75 kJ mol^{-1} (2) $+5.006$ kJ mol^{-1}

(3) -5.006 kJ mol^{-1} (4) $+61.75$ kJ mol^{-1}

72. एक लवण के 1N विलयन का प्रतिरोध 50 Ω है। यदि दो प्लेटिनम इलेक्ट्रॉडों जिनका क्षेत्रफल 4.2 cm^2 है, को 2.1cm की दूरी पर रखा गया है तो विलयन की तुल्यांकी चालकता की गणना करो।

(1) 10 ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}

(2) 0.1 ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}

(3) 10 ohm^{-1} m^2 eq^{-1}

(4) 0.3 ohm^{-1} m^2 eq^{-1}

73. निम्नलिखित में से उसका चयन कीजिए जो संक्षरण का उदाहरण नहीं है :

(1) लोहे की वस्तु को जंग लगना

(2) जल के विद्युत्-अपघटन से हाइड्रोजन का उत्पादन

(3) सिल्वर का मलिन होना

(4) कॉपर और कांस्य के आभूषणों पर हरी परत का विकास

74. अम्लीय माध्यम में $KMnO_4$ व $H_2C_2O_4$ के मध्य अनुमापन के लिए निम्न अम्ल प्रयुक्त होगा :-

(1) तनु H_2SO_4 (2) तनु HCl

(3) सांद्र HNO_3 (4) तनु H_2SO_3

75. **कथन I :** प्रबल अम्ल और प्रबल क्षार की उदासीनीकरण ऊष्मा नियत रहती है।
कथन II : उदासीनीकरण एक उष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

(1) **कथन** I और **कथन** II दोनो गलत है।

(2) **कथन** I सही है परन्तु **कथन** II गलत है।

(3) **कथन** I गलत है परन्तु **कथन** II सही है।

(4) **कथन** I और **कथन** II दोनो सही है।

76. **कथन (A) :-** CH_2Cl_2 एक अध्रुवीय अणु है जबकि CCl_4 ध्रुवीय अणु है।

कारण (R) :- अणु जिनका द्विध्रुव आघूर्ण शून्य होता है वे अध्रुवीय प्रकृति के होते है।

(1) A तथा R दोनो सही है एवं R,A की सही व्याख्या है

(2) A तथा R दोनो सही है एवं R,A की सही व्याख्या नही है

(3) A गलत है जबकि, R सही है

(4) A सही है जबकि R गलत है

72. The resistance of a 1N solution of salt is 50 Ω. Calculate the equivalent conductance of the solution, if the two platinum electrodes in solution are 2.1 cm apart and each having an area of 4.2 cm^2.

(1) 10 ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}

(2) 0.1 ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}

(3) 10 ohm^{-1} m^2 eq^{-1}

(4) 0.3 ohm^{-1} m^2 eq^{-1}

73. From the following select the one which is **not** an example of corrosion.

(1) Rusting of iron object

(2) Production of hydrogen by electrolysis of water

(3) Tarnishing of silver

(4) Development of green coating on copper and bronze ornaments

74. For the titration between $KMnO_4$ and $H_2C_2O_4$ in acidic medium, the acid used is :-

(1) dilute H_2SO_4 (2) dilute HCl

(3) concentrate HNO_3 (4) dilute H_2SO_3

75. **Statement I :** Enthalpy of neutralization of strong acid and strong base is constant.
Statement II : Neutralization is an exothermic reaction.

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.

(2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.

(3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct.

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

76. **Assertion (A) :-** CH_2Cl_2 is a non-polar molecule while CCl_4 is a polar molecule.

Reason (R) :- Molecule with zero dipole moment are non-polar in nature.

(1) Both A and R are true and R is the correct explaination of A

(2) Both A and R are true but R is not correct explaination of A

(3) A is false, R is true

(4) A is true, but R is false

77. गलत कथन पहचानिए:

(1) PEt_3 और $AsPh_3$ लिगन्ड़ों की भांति संक्रमण तत्वों के साथ $d\pi$-$d\pi$ आबंध बना सकते हैं।

(2) N-N एकल आबंध, P-P एकल आबंध के जितना प्रबल होता है।

(3) नाइट्रोजन की नाइट्रोजन, कार्बन और ऑक्सीजन के साथ $p\pi$-$p\pi$ बहु-आबंध बनाने की अद्वितीय क्षमता होती है।

(4) नाइट्रोजन अपने समूह के भारी तत्वों की तरह $d\pi$-$p\pi$ आबंध नहीं बना सकती है।

78. सही उत्तर चुनिए:

(1) ओजोन के लिए तीन अनुनाद संरचनाएँ आरेखित की जा सकती है।

(2) BF_3 का अशून्य द्वि-ध्रुव आघूर्ण होता है।

(3) NF_3 का द्वि-ध्रुव आघूर्ण NH_3 के द्वि-ध्रुव आघूर्ण से अधिक होता है।

(4) CO_3^{2-} आयन के लिए तीन विहित रूप आरेखित किए जा सकते है।

79. **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान कीजिए :

	सूची-I (ब्लॉक/आवर्त सारणी में समूह)		**सूची-II (तत्व)**
(A)	लैन्थेनॉयड	I.	Ce
(B)	d-ब्लॉक तत्व	II.	As
(C)	p-ब्लॉक तत्व	III.	Cs
(D)	s-ब्लॉक तत्व	IV.	Mn

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :

(1) A-I, B-II, C-IV, D-III

(2) A-I, B-IV, C-III, D-II

(3) A-I, B-IV, C-II, D-III

(4) A-IV, B-I, C-II, D-III

80. लैन्थेनॉयड आयनों का वह युगल जो प्रतिचुंबकीय हैं।

(1) Ce^{4+} और Yb^{2+} (2) Ce^{3+} और Eu^{2+}

(3) Gd^{3+} और Eu^{3+} (4) Pm^{3+} और Sm^{3+}

77. Identify the **incorrect** statement-

(1) PEt_3 and $AsPh_3$ as ligands can form $d\pi$-$d\pi$ bond with transition metals

(2) The N-N single bond is as strong as the P-P single bond.

(3) Nitrogen has unique ability to form $p\pi$-$p\pi$ multiple bonds with nitrogen, carbon and oxygen

(4) Nitrogen cannot form $d\pi$-$p\pi$ bond as other heavier elements of its group.

78. Identify the **correct** answer.

(1) Three resonance structures can be drawn for ozone

(2) BF_3 has non-zero dipole moment

(3) Dipole moment of NF_3 is greater than that of NH_3

(4) Three canonical forms can be drawn for CO_3^{2-} ion.

79. Match **List-I** with **List-II**

	List-I (Block/group in periodic table)		**List-II (Element)**
(A)	Lanthanoid	I.	Ce
(B)	d-block element	II.	As
(C)	p-block element	III.	Cs
(D)	s-block element	IV.	Mn

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-I, B-II, C-IV, D-III

(2) A-I, B-IV, C-III, D-II

(3) A-I, B-IV, C-II, D-III

(4) A-IV, B-I, C-II, D-III

80. The pair of lanthanoid ions which are diamagnetic is

(1) Ce^{4+} and Yb^{2+} (2) Ce^{3+} and Eu^{2+}

(3) Gd^{3+} and Eu^{3+} (4) Pm^{3+} and Sm^{3+}

81. Mn^{3+}/Mn^{2+} युगल के लिए E° मान Cr^{3+}/Cr^{2+} या Fe^{3+}/Fe^{2+} से निम्नलिखित परिवर्तन के कारण अधिक धनात्मक होते है

(1) d^5 से d^4 विन्यास

(2) d^5 से d^2 विन्यास

(3) d^4 से d^5 विन्यास

(4) d^3 से d^5 विन्यास

82. डाइक्रोमेट आयन की संरचना में उपस्थित बंध है :

(1) केवल चार Cr – O बंध समतुल्य

(2) छः Cr – O बंध समतुल्य तथा एक Cr – Cr बंध

(3) आठ Cr – O समतुल्य

(4) छः Cr – O बंध समतुल्य तथा एक Cr – O – Cr बंध

83. निम्नलिखित में से **गलत** कथन चुनिए :

(1) Na_2O एक क्षारीय ऑक्साइड है और Cl_2O_7 एक अम्लीय ऑक्साइड है।

(2) निम्नलिखित चार स्पीशीज समइलेक्ट्रॉनी स्पीशीज़ कहलाती है : O^{2-}, F^-, Na^+ और Mg^{2+}

(3) Mg, Al, Mg^{2+} और Al^{3+} चार स्पीशीज़ में से Al सबसे छोटी है।

(4) $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ में Al की ऑक्सीकरण अवस्था और उपसहसंयोजन संख्या (या सहसंयोजकता) क्रमशः +3 और +6 है।

84. निम्नलिखित तत्वों को विद्युत ऋणात्मकता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

N, O, F, C, Si

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

(1) $Si < C < N < O < F$

(2) $Si < C < O < N < F$

(3) $O < F < N < C < Si$

(4) $F < O < N < C < Si$

81. The E° value for the Mn^{3+}/Mn^{2+} couple is more positive than that of Cr^{3+}/Cr^{2+} or Fe^{3+}/Fe^{2+} due to change of

(1) d^5 to d^4 configuration

(2) d^5 to d^2 configuration

(3) d^4 to d^5 configuration

(4) d^3 to d^5 configuration

82. The bonds present in the structure of dichromate ion are :

(1) Four equivalent Cr – O bonds only

(2) Six equivalent Cr – O bonds and one Cr – Cr bond

(3) Eight equivalent Cr – O bonds

(4) Six equivalent Cr – O bonds and one Cr – O – Cr bond

83. Identify the **incorrect** statement :

(1) Na_2O is a basic oxide and Cl_2O_7 is an acidic oxide.

(2) The following four species are called isoelectronic species : O^{2-}, F^-, Na^+ and Mg^{2+}.

(3) Among the four species Mg, Al, Mg^{2+} and Al^{3+}, the smallest one is Al.

(4) The oxidation and coordination number (or covalency) of Al in $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ are +3 and 6, respectively

84. Arrange the following elements in increasing order of electronegativity.
N, O, F, C, Si
Choose the correct answer from the options given below :

(1) $Si < C < N < O < F$

(2) $Si < C < O < N < F$

(3) $O < F < N < C < Si$

(4) $F < O < N < C < Si$

85. **कथन-I :** आधुनिक आवर्त नियमानुसार, "तत्वो के भौतिक एवं रासायनिक गुण उनके परमाणु द्रव्यमान के आवर्ती फलन होते है।"

कथन-II : आवर्त सारणी के दीर्घ स्वरूप में क्षैतिज पंक्ति (जिसे मेण्डेलिफ में 'श्रेणी' कहा) को आवर्त तथा उर्ध्वाधर स्तम्भो को वर्ग कहते है।

(1) कथन (I) व (II) दोनो सही है।

(2) कथन I व II दोनो गलत है।

(3) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. एक यौगिक में 4.07% H, 24.27% C व 71.65% Cl उपस्थित है। इसका मूलानुपाती सूत्र ज्ञात करे :-

(1) CHCl (2) CH_2Cl

(3) CH_2Cl_2 (4) $C_2H_2Cl_2$

87. चार इलेक्ट्रानों की क्वांटम संख्याएँ नीचे दी गई है :

I. $n = 4,\ \ell = 2,\ m_\ell = -2,\ s = -\frac{1}{2}$

II. $n = 3,\ \ell = 2,\ m_\ell = 1,\ s = +\frac{1}{2}$

III. $n = 4,\ \ell = 1,\ m_\ell = 0,\ s = +\frac{1}{2}$

IV. $n = 3,\ \ell = 1,\ m_\ell = -1,\ s = +\frac{1}{2}$

इन इलेक्ट्रॉनों की घटती ऊर्जा का सही क्रम है:

(1) IV > II > III > I

(2) I > III > II > IV

(3) III > I > II > IV

(4) I > II > III > IV

88. 1000 K ताप पर, अभिक्रिया

$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ के लिए K_P का मान 100 है तो उसी ताप पर K_C का मान क्या होगा ?

(दिया है : $R = 0.083$ L bar K^{-1} mol^{-1})

(1) 8.3 (2) 8.3×10^{-3}

(3) 8.3×10^{5} (4) 8.3×10^{3}

85. **Statement-I :** According to modern periodic law, " the physical and chemical properties of elements are periodic functions of their atomic mass."

Statement-II : In long form of periodic table the horizontal rows (which Mendeleev called series) are called periods and the vertical coloums group

(1) Both statement I and statement II are true.

(2) Both statement I and statement II are false.

(3) Statement I is true but statement II is false.

(4) Statement I is false but statement II is true.

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. A compound contains 4.07% H, 24.27% C & 71.65% Cl. Find it's empirical formula :-

(1) CHCl (2) CH_2Cl

(3) CH_2Cl_2 (4) $C_2H_2Cl_2$

87. The quantum numbers of four electrons are given below :

I. $n = 4,\ \ell = 2,\ m_\ell = -2,\ s = -\frac{1}{2}$

II. $n = 3,\ \ell = 2,\ m_\ell = 1,\ s = +\frac{1}{2}$

III. $n = 4,\ \ell = 1,\ m_\ell = 0,\ s = +\frac{1}{2}$

IV. $n = 3,\ \ell = 1,\ m_\ell = -1,\ s = +\frac{1}{2}$

The **correct** decreasing order of energy of these electrons is :

(1) IV > II > III > I

(2) I > III > II > IV

(3) III > I > II > IV

(4) I > II > III > IV

88. At 1000 K, value of K_P for the reaction $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ is 100 then at same temperature, value of K_C will be ?

(Given : $R = 0.083$ L bar K^{-1} mol^{-1})

(1) 8.3 (2) 8.3×10^{-3}

(3) 8.3×10^{5} (4) 8.3×10^{3}

89. स्तम्भ I का स्तम्भ II से मिलान किजिये :

स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II (Ksp)**	
(P)	$Li_3Na_3(A\ell F_6)_2$	(I)	$4s^3$
(Q)	Hg_2I_2	(II)	$27s^4$
(R)	AgBr	(III)	$2916s^8$
(S)	$A\ell(OH)_3$	(IV)	s^2

(1) P⟶(IV), Q⟶(III), R⟶(I), S⟶(II)

(2) P⟶(IV), Q⟶(I), R⟶(II), S⟶(III)

(3) P⟶(III), Q⟶(I), R⟶(IV), S⟶(II)

(4) P⟶(I), Q⟶(III), R⟶(IV), S⟶(II)

90. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया अधातु विस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण है?

(1) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $5Ca(s) + V_2O_5(s) \longrightarrow 2V(s) + 5CaO(s)$

(3) $2Mg(s) + TiCl_4(\ell) \longrightarrow Ti(s) + 2MgCl_2(s)$

(4) $2Na(s) + 2H_2O(\ell) \longrightarrow 2NaOH\ (aq) + H_2(g)$

91. $N_2(g) + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2 \quad ; \Delta H = x\ kJ$
$2NO(g) + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2(g)\ ; \Delta H = y\ kJ$
NO के निर्माण की ऐन्थैल्पी है ?

(1) $(2x - 2y)$ kJ/mol

(2) $(x - y)$ kJ/mol

(3) $\frac{1}{2}(y - x)$ kJ/mol

(4) $\frac{1}{2}(x - y)$ kJ/mol

92. एक शून्य कोटि अभिक्रिया R ⟶ P के लिए, R की प्रारम्भिक सान्द्रता 1 M पायी गयी तथा 60 सैकण्ड पश्चात् R की सान्द्रता 0.6 M रह गयी, तो अभिक्रिया के दर नियतांक का मान है :-

(1) $0.6\ M\ min^{-1}$

(2) $0.4\ M\ min^{-1}$

(3) $6.6 \times 10^{-3}\ M\ min^{-1}$

(4) $0.01\ M\ min^{-1}$

89. Match column I with column II :

Column-I		**Column-II (Ksp)**	
(P)	$Li_3Na_3(A\ell F_6)_2$	(I)	$4s^3$
(Q)	Hg_2I_2	(II)	$27s^4$
(R)	AgBr	(III)	$2916s^8$
(S)	$A\ell(OH)_3$	(IV)	s^2

(1) P⟶(IV), Q⟶(III), R⟶(I), S⟶(II)

(2) P⟶(IV), Q⟶(I), R⟶(II), S⟶(III)

(3) P⟶(III), Q⟶(I), R⟶(IV), S⟶(II)

(4) P⟶(I), Q⟶(III), R⟶(IV), S⟶(II)

90. Which of the following is an example of non-metal displacement reaction?

(1) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $5Ca(s) + V_2O_5(s) \longrightarrow 2V(s) + 5CaO(s)$

(3) $2Mg(s) + TiCl_4(\ell) \longrightarrow Ti(s) + 2MgCl_2(s)$

(4) $2Na(s) + 2H_2O(\ell) \longrightarrow 2NaOH\ (aq) + H_2(g)$

91. $N_2(g) + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2 \quad ; \Delta H = x\ kJ$
$2NO(g) + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2(g)\ ; \Delta H = y\ kJ$
The enthalpy of formation of NO is -

(1) $(2x - 2y)$ kJ/mol

(2) $(x - y)$ kJ/mol

(3) $\frac{1}{2}(y - x)$ kJ/mol

(4) $\frac{1}{2}(x - y)$ kJ/mol

92. For a zero order reaction R ⟶ P, initial concentration of R is 1 M and after 60 seconds, concentration of R becomes 0.6 M then rate constant of reaction is :-

(1) $0.6\ M\ min^{-1}$

(2) $0.4\ M\ min^{-1}$

(3) $6.6 \times 10^{-3}\ M\ min^{-1}$

(4) $0.01\ M\ min^{-1}$

93. ताप T पर गैसों P, Q, R, S के लिए हेनरी नियतांक क्रमशः 1.1×10^{-3}, 5.3×10^{-1}, 6.83×10^{-4}, 8×10^{-2} हैं। तो समान द्रव में गैसों P, Q, R, S की विलेयता का बढ़ता क्रम है :-

(1) $S < R < P < Q$

(2) $Q < P < R < S$

(3) $P < Q < S < R$

(4) $Q < S < P < R$

94. किसी विलयन के लिए परासरण दाब (Π) और सांद्रता (मोल लीटर$^{-1}$ में) के बीच आलेख एक सरल रेखा देता है जिसकी ढ़ाल 25.73 L bar mol^{-1} है। वह ताप जिस पर परासरण दाब मापा गया है, हैः (R = 0.083 L bar mol^{-1} K^{-1} लीजिए)

(1) 37°C (2) 310°C

(3) 25.73°C (4) 12.05°C

95. गलित $CaCl_2$ में 9650 सेकण्ड तक 2 ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने पर कैल्शियम की कितनी मात्रा अवक्षेपित होगी? [Ca का परमाणुभार = 40, IF = 96500 C)

(1) 0.1 g (2) 4.0 g

(3) 0.2 g (4) 40 g

96. **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान कीजिए:

	सूची-I (अणु)		**सूची-II आबंध एन्थैल्पी (kJ mol^{-1})**
A.	HCl	I.	435.8
B.	N_2	II.	498
C.	H_2	III.	946.0
D.	O_2	IV.	431.0

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-IV, B-I, C-III, D-II

(3) A-IV, B-III, C-II, D-I

(4) A-IV, B-III, C-I, D-II

93. At temperature T kelvin value of Henry's constant for gases P, Q, R, S are given below respectively 1.1×10^{-3}, 5.3×10^{-1}, 6.83×10^{-4}, 8×10^{-2}. Then increasing order of solubility of gases P, Q, R, S in same liquid is :-

(1) $S < R < P < Q$

(2) $Q < P < R < S$

(3) $P < Q < S < R$

(4) $Q < S < P < R$

94. The plot of osmotic pressure (Π) vs concentration (mol L^{-1}) for a solution gives a straight line with slope 25.73 L bar mol^{-1}. The temperature at which the osmotic pressure measurement is done is: (Use R = 0.083 L bar mol^{-1} K^{-1})

(1) 37°C (2) 310°C

(3) 25.73°C (4) 12.05°C

95. How much calcium will be obtained by passing 2 ampere current for 9650 seconds through molten $CaCl_2$? [atomic weight of Ca = 40, IF = 96500 C)

(1) 0.1 g (2) 4.0 g

(3) 0.2 g (4) 40 g

96. Match List-I with List-II :

	List-I (Molecule)		**List-II Bond enthalpy (kJ mol^{-1})**
A.	HCl	I.	435.8
B.	N_2	II.	498
C.	H_2	III.	946.0
D.	O_2	IV.	431.0

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-IV, B-I, C-III, D-II

(3) A-IV, B-III, C-II, D-I

(4) A-IV, B-III, C-I, D-II

97. PCl_5 के बारे **गलत** कथन पहचानिए :

(1) PCl_5 में दो अक्षीय P–Cl आबंध होते हैं।

(2) सभी पाँच P–Cl आबंध लंबाई मे एकसमान होते हैं।

(3) PCl_5 वाष्प अवस्था में sp^3d संकरण दर्शाता है।

(4) PCl_5 में पाँच P–Cl (सिग्मा) आबंध होते हैं।

98. लैन्थेनॉयड आयनों के स्पेक्ट्रमों में पराबैंगनी-दृश्य अवशोषण बैंड 'X' होते हैं शायद 'Y' इलेक्ट्रॉनों के उत्तेजन के कारण। 'X' और 'Y' क्रमशः है :

(1) विस्तृत तथा f कक्षक

(2) संकीर्ण तथा f कक्षक

(3) विस्तृत और d तथा f कक्षक

(4) संकीर्ण और d तथा f कक्षक

99. निम्नलिखित तत्वों को प्रथम आयनन एन्थैल्पी के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

Li, Be, B, C, N

नीचे दिये गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

(1) $Li < Be < B < C < N$

(2) $Li < B < Be < C < N$

(3) $Li < Be < C < B < N$

(4) $Li < Be < N < B < C$

100. **कथन-I :** एक्टीनियम और प्रोटोक्टीनियम की भाँती नेप्ट्यूनियम और प्लूटोनियम भी यूरेनियम के पिच ब्लेण्ड में पाये जाते हैं।

कथन-II : $\sqrt{v}$ तथा परमाणु द्रव्यमान के मध्य ग्राफ एक सीधी रेखा होता है (यहाँ v = उत्सर्जित x-किरणो की आवृत्ति)

(1) कथन I व II दोनो सही है।

(2) कथन I व II दोनो गलत है।

(3) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।

97. Identify the **incorrect** statement about PCl_5.

(1) PCl_5 possesses two axial P–Cl bonds.

(2) All five P–Cl bonds are identical in length.

(3) PCl_5 exhibits sp^3d hybridisation in vapour phase.

(4) PCl_5 consists of five P–Cl (sigma) bonds.

98. The UV-visible absorption bands in the spectra of lanthanoid ions are 'X', probably because of the excitation of electrons involving 'Y'. The 'X' and 'Y', respectively, are :

(1) Broad and f orbitals

(2) Narrow and f orbitals

(3) Broad and d and f orbitals

(4) Narrow and d and f orbitals

99. Arrange the following elements in increasing order of first ionization enthalpy :

Li, Be, B, C, N

Choose the correct answer from the options given below :

(1) $Li < Be < B < C < N$

(2) $Li < B < Be < C < N$

(3) $Li < Be < C < B < N$

(4) $Li < Be < N < B < C$

100. **Statement-I :** Neptunium and Plutonium like Actinium and Protactinium are found in pitche blend i.e., an ore of uranium.

Statement-II : A plot of $\sqrt{v}$ against atomic mass gave a straight line (where v is frequency of x-rays emitted).

(1) Both statement I and statement II are true.

(2) Both statement I and statement II are false.

(3) Statement I is true but statement II is false.

(4) Statement I is false but statement II is true.

Topic : Reproduction : Sexual Reproduction in Flowering Plants, Genetics : Principles Of Inheritance And Variation, Molecular Basis Of Inheritance, Diversity In The Living World :The Living World, Biological Classification, Plant Kingdom, Plant Physiology : Plant Growth and Development, Biomolecule with Enzyme

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. जंतुओं में सबसे अधिक मात्रा में पायी जाने वाली प्रोटीन है-

(1) कॉलेजन (2) मायोसीन

(3) एक्टिन (4) एल्ब्युमिन

102. ग्लाइकोजन की संरचना के बारे में निम्न में से **किसके अतिरिक्त** सभी सत्य हैं?

(1) यह एक शाखित पॉलीपेप्टाइड है।

(2) यह ग्लूकोज का बहुलक है।

(3) इसका दायां सिरा, अपचायक सिरा कहलाता है।

(4) इसका बायां सिरा, अन्अपचायक सिरा कहलाता है।

103. काइनेटीन व जिआटिन दो साइटोकाइनिन हैं। दोनों के मध्य क्या अंतर है ?

(1) काइनेटीन, जियाटीन का सक्रिय रूप है।

(2) जियाटीन, काइनेटीन का सक्रिय रूप है।

(3) जियाटीन संश्लेषित साइटोकाइनिन है तथा काइनेटीन प्राकृतिक रूप से पाया जाता है।

(4) जियाटीन प्राकृतिक साइटोकाइनिन है जबकि काइनेटीन नहीं।

104. निम्न में से कौनसा पादप हार्मोन सर्वप्रथम मानव मूत्र से पृथक किया गया था ?

(1) ऑक्सिन

(2) साइटोकाइनिन

(3) एथिलीन

(4) जिब्बेरेलिक अम्ल

105. किसके उपयोग द्वारा आरम्भिक अवस्थाओं में फलों और पर्णो के गिरने को रोका जा सकता है?

(1) एथिलीन

(2) ऑक्सिन

(3) जिब्बेरेलिक अम्ल

(4) साइटोकाइनिन

SECTION - A (BOTANY)

101. Most abundant protein in animals is :-

(1) Collagen (2) Myosin

(3) Actin (4) Albumin

102. All the following statements about the structure of glycogen are true, **except** that-

(1) It is a branched polypeptide.

(2) It is a polymer of glucose.

(3) It's right end is called the reducing end.

(4) It's left end is called the non-reducing end.

103. Two cytokinins are kinetin and zeatin. What is the difference between the two ?

(1) Kinetin is the active form of zeatin

(2) Zeatin is the active form of kinetin

(3) Zeatin is a synthetic cytokinin and kinetin is naturally occurring

(4) Zeatin is a naturally occurring cytokinin while kinetin is not

104. Which of the following plant hormones was first isolated from human urine ?

(1) Auxin

(2) Cytokinin

(3) Ethylene

(4) Gibberellic acid

105. Fruit and leaf drop at early stages can be prevented by the application of :-

(1) Ethylene

(2) Auxin

(3) Gibberellic acid

(4) Cytokinin

106. **कथन-I :** एक सजीव के लिए वृद्धि को आधारभूत एवं सुस्पष्ट विशिष्टताओं में से एक के रूप में जाना जाता है।

कथन-II : वृद्धि को एक अंग या इसके किसी भाग या यहाँ तक कि एक कोशिका के आकार में अनुत्क्रमणीय स्थाई बढ़त के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही हैं।

(2) कथन-I सही है एवं कथन-II गलत हैं।

(3) कथन-I गलत है एवं कथन-II सही है।

(4) कथन-I एवं कथन-II दोनों ही गलत हैं।

107. निम्न में से प्राथमिक उपापचयज है :-

(1) रबर (2) ATP

(3) डाइटरपींस (4) गोंद

108. निम्नलिखित चार कथनों **(a-d)** पर विचार कीजिए और केवल सभी **सही** कथनों वाला एक विकल्प चुनिए :-

(a) जिंक प्रोटियोलाइटिक एंजाइम कार्बोक्सीपेप्टीडेज के लिए एक सहकारक है।

(b) निकोटीनेमाइड एडेनीन डाइन्यूक्लियोटाइड, राइबोफ्लेविन विटामिन रखते हैं।

(c) एंजाइम, जो हाइड्रोजन परॉक्साइड को जल एवं ऑक्सीजन में विखण्डित करता है, में हीम प्रोस्थेटिक समूह के रूप में कार्य करता है।

(d) सहकारक, एंजाइम का भाग है जो एंजाइम की उत्प्रेरक क्रियाशीलता को प्रभावित नहीं करता है।

विकल्प :-

(1) कथन (b), (c) तथा(d)

(2) कथन (a) तथा (b)

(3) कथन (a) तथा (c)

(4) कथन (a), (c) तथा (d)

109. कौनसा हार्मोन खीरे में मादा पुष्पों को प्रेरित करता है?

(1) ABA (2) C_2H_4 (3) GA_4 (4) IAA

110. भारत में *पार्थिनीयम* को किसके साथ मिलावट के रूप में उपयोग किया गया था।

(1) चावल (2) आम

(3) गेहूँ (4) गन्ना

106. **Statement-I :** Growth is regarded as one of the fundamental and conspicuous characteristics of a living being.

Statement-II : Growth can be defined as an irreversible permanent increase in size of an organ or its part or even of an individual cell.

(1) Statement-I & Statement-II both are correct.

(2) Statement-I is correct & Statement-II is incorrect.

(3) Statement-I is incorrect & Statement-II is correct.

(4) Statement-I & Statement-II both are incorrect.

107. Which one is a primary metabolite ?

(1) Rubber (2) ATP

(3) Diterpenes (4) Gums

108. Consider the following four statements **(a-d)** and select the option which includes all the **correct** ones only :-

(a) Zinc is a cofactor for the proteolytic enzyme carboxypeptidase

(b) Nicotinamide adenine dinucleotide contain the vitamin riboflavin

(c) Haem act as prosthetic group of the enzyme that catalyzes the breakdown of hydrogen peroxide to water and oxygen

(d) Cofactor is the part of enzyme which does not affect the catalytic activity of the enzyme

Options :-

(1) Statements (b), (c) and (d)

(2) Statements (a) and (b)

(3) Statements (a) and (c)

(4) Statements (a), (c) and (d)

109. Which hormone promotes female flowers in cucumber ?

(1) ABA (2) C_2H_4 (3) GA_4 (4) IAA

110. *Parthenium* was introduced in India as contaminant with.

(1) Rice (2) Mango

(3) Wheat (4) Sugarcane

111. निम्न में कौन सा कथन सत्य है ?

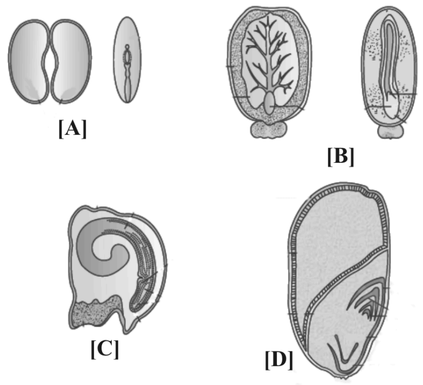
(1) बीजाण्ड का शरीर बीजाण्डवृंत से जिस क्षेत्र में संयुक्त होता है, उसे निभाग कहते है।

(2) ध्रुवीय केन्द्रक, केन्द्रीय कोशिका में अण्ड उपकरण के ऊपर स्थित होते है।

(3) अनुन्मील्य परागणी पुष्प सदैव स्वयुग्मकी होते है।

(4) पराग नलिका दो नर युग्मकों को अण्ड कोशिका के कोशिकाद्रव्य में अवमुक्त करती है।

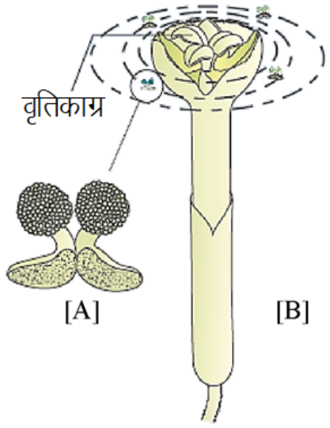
112. निम्नलिखित चित्रों में से कौनसा चित्र भ्रूणपोषी द्विबीजपत्री बीज को प्रदर्शित करता है ?



(1) केवल A (2) केवल B

(3) C, D दोनों (4) A , B दोनों

113. निम्न चित्र (A) व (B) प्रदर्शित करते है ?



(1) (A) *हाइड्रिला* का मादा पुष्प
(B) *हाइड्रिला* का नर पुष्प

(2) (A) *हाइड्रिला* का नर पुष्प
(B) *हाइड्रिला* का मादा पुष्प

(3) (A) *वैलिसनेरिया* का मादा पुष्प
(B) *वैलिसनेरिया* का नर पुष्प

(4) (A) *वैलिसनेरिया* का नर पुष्प
(B) *वैलिसनेरिया* का मादा पुष्प

111. Which of the following statements is correct ?

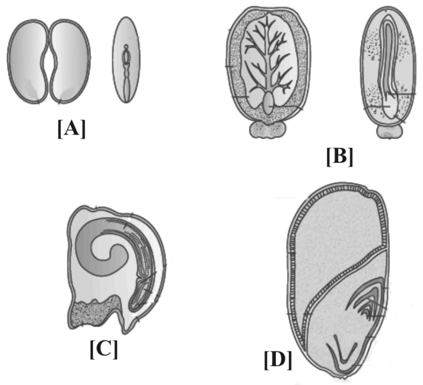
(1) The body of ovule fuses with funicle in the region called chalaza

(2) Polar nuclei are situated in the central cell above the egg apparatus.

(3) Cleistogamous flowers are invariably autogamous

(4) Pollen tube releases the two male gametes into the cytoplasm of egg cell

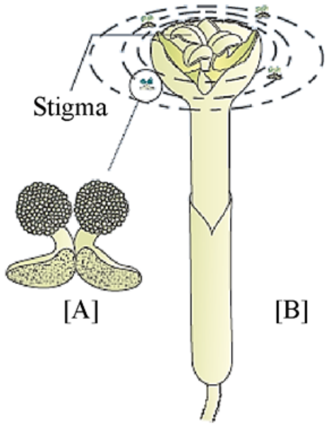
112. Which one of the following diagrams represents endospermic dicot seed?



(1) A only (2) B only

(3) C, D both (4) A, B both

113. Following diagrams (A) & (B) represent?



(1) (A) Female flower of *Hydrilla*
(B) Male flower of *Hydrilla*

(2) (A) Male flower of *Hydrilla*
(B) Female flower of *Hydrilla*

(3) (A) Female flower of *Vallisneria*
(B) Male flower of *Vallisneria*

(4) (A) Male flower of *Vallisneria*
(B) Female flower of *Vallisneria*

114. अरण्ड में नर एवं मादा पुष्प दोनों उसी पादप पर उपस्थित होते है, तब पादप को उभयलिंगाश्रयी कहा जाता है। यह स्थिति रोकती है :

(1) स्वपरागण एवं सजातपुष्पी परागण दोनों को
(2) केवल सजातपुष्पी परागण को
(3) केवल स्वपरागण को
(4) यदा-कदा स्वपरागण को एवं यदा-कदा सजात पुष्पी परागण को

115. निम्न में से कौन सा जल द्वारा परागित पादप नहीं है ?

(1) *जोस्टेरा*
(2) *वैलिसनेरिया*
(3) *हाइड्रिला*
(4) वाटर लिलि

116. निम्न कथनो को पढिये तथा सही कथन/कथनों वाला विकल्प चुनिये -

(I) आवृतबीजियों में, लैंगिक जनन का अंतिम परिणाम परागकण होता है।

(II) अंडाशय की दीवार, फल की दीवार (छिलके) के रूप में विकसित होती है जिसे परिभ्रुणपोष कहते है।

(III) केला आभासी फल का उदाहरण है।

(IV) भ्रूणपोष बीज का भाग होता है न कि भ्रूण का

विकल्प :-

(1) सभी सही है।
(2) सभी गलत है।
(3) केवल (IV) सही है।
(4) केवल (III) एवं (IV) सही है।

117. अनुन्मील्य पुष्पों में :-

(1) प्राकृतिक रूप से स्वयुग्मन तथा परनिषेचन हो सकता है
(2) प्राकृतिक रूप से सजातपुष्पी परागण तथा स्व युग्मन हो सकता है
(3) प्राकृतिक रूप से केवल स्वयुग्मन होता है
(4) प्राकृतिक रूप से केवल परनिषेचन होता है

114. In castor, both male and female flowers are present on the same plant, then plant is said to be monoecious. This condition prevents :

(1) Both autogamy and geitonogamy
(2) Geitonogamy only
(3) Autogamy only
(4) Rarely autogamy and rarely geitonogamy

115. Which of the following is not a water pollinated plant ?

(1) *Zostera*
(2) *Vallisneria*
(3) *Hydrilla*
(4) Water lily

116. Read the following statements. Choose the correct statements from the following option :-

(I) In angiosperm pollen grain is the final product of sexual reproduction.

(II) The wall of the ovary develop into the wall of fruit called perisperm.

(III) Banana is example of false fruit.

(IV) Endosperm is part of seed not embryo.

Option :-

(1) All are correct
(2) All are incorrect
(3) Only (IV) is correct
(4) Only (III) and (IV) are correct

117. In cleistogamous flowers :-

(1) Autogamy and xenogamy can occurs naturally
(2) Geitonogamy and autogamy can occurs naturally
(3) Only autogamy occurs naturally
(4) Only xenogamy occurs naturally

118. निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में छः पादपों को उनके बीजों के प्रकार (A, B, C) के अनुसार सही-सही श्रेणी में रखा गया है ?

	A भ्रूणपोषी बीज (एल्बुमिनस बीज)	**B अभ्रूणपोषी बीज(गैर-एल्बुमिनस बीज)**	**C परिभ्रूणपोषी बीज**
(1)	मक्का, गेंहूँ	मटर, मूँगफली	कालीमिर्च, चुकंदर
(2)	मक्का, गेंहूँ	कालीमिर्च, चुकंदर	मटर, मूँगफली
(3)	कालीमिर्च, चुकंदर	मक्का, गेंहूँ	मटर, मूँगफली
(4)	मटर, मूँगफली	मक्का, गेंहूँ	कालीमिर्च, चुकंदर

119. मेंडल ने अपने प्रयोग में मटर के कितने जोड़े विर्पयासी लक्षणों का अध्ययन किया :-

(1) छः (2) आठ

(3) चौदह (4) सात

120. निम्न में से कौन सा रोग 'X' सहलग्न अप्रभावी है?

(A) वर्णान्धता

(B) सिकल सेल एनिमिया

(C) रंजकहीनता

(D) हीमोफीलिया

(1) A, D (2) A, B, C, D

(3) B, C, D (4) A, B, C

121. निम्न में से किसमें वर्णान्धता की जीन का स्थानांतरण नहीं होगा ?

(1) वर्णान्ध माता से पुत्र में

(2) वर्णान्ध पिता से पुत्री में

(3) वर्णान्ध माता से पुत्र एवं पुत्री में

(4) वर्णान्ध पिता से पुत्र में

118. Which one of the following options gives the correct categorisation of six plants according to the type of seeds (A, B, C) they have ?

	A Endospermic seeds (Albuminous seeds)	**B Non-endospermic seeds (Non-albuminous seeds)**	**C Perispermic seeds**
(1)	Maize, wheat	Pea, groundnut	Black pepper, beet
(2)	Maize, wheat	Black pepper, beet	Pea, groundnut
(3)	Black pepper, beet	Maize, wheat	Pea, groundnut
(4)	Pea, groundnut	Maize, wheat	Black pepper, beet

119. How many pairs of contrastring characters in pea plant were studies by mendel in his experiment:-

(1) Six (2) Eight

(3) Fourteen (4) Seven

120. Which of the following is 'X' linked recessive disease ?

(A) Colour blindness

(B) Sickle cell anaemia

(C) Albinism

(D) Haemophilia

(1) A, D (2) A, B, C, D

(3) B, C, D (4) A, B, C

121. Gene of colourblindness is not transferred from :

(1) Colourblind mother to son

(2) Colourblind father to daughter

(3) Colourblind mother to son and daughter

(4) Colourblind father to son

122. लक्षणों का पृथक्करण का नियम युग्मकों की शुद्धता का नियम भी कहलाता है, क्योंकि :

(1) प्रत्येक लक्षण के लिए युग्मक में केवल दो युग्म विकल्पियों में से एक होता है।

(2) युग्मक विपर्यासी हो सकते है।

(3) 1 तथा 2 दोनों

(4) युग्मक बहुत अलग प्रकार की कोशिकाऐं है।

123. डीएनए की द्विकुंडलीय संरचना को निम्न में से किस प्रायोगिक तकनीक के उपयोग से हल किया जा सका ?

(1) अपकेन्द्रण

(2) क्रोमेटोग्राफी

(3) X-विकिरण क्रिस्टेलोग्राफी

(4) सूक्ष्मदर्शन

124. गलत कथन का चयन करें :-

(1) डीएनए आनुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य करता है

(2) आरएनए आनुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य करता है

(3) आरएनए आनुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य करता है जब डीएनए उपस्थित नहीं होता।

(4) आरएनए आनुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य कर सकता है, डीएनए के उपस्थित होने पर भी।

125. आनुवंशिक कूट के लिए कौनसा गलत है-

(i) प्रकूट त्रिक होता है।

(ii) 64 प्रकूट अमीनों अम्ल का कूट लेखन करते हैं।

(iii) आनुवंशिक कूट असंदिग्ध होता है।

(iv) कूट लगभग सार्वभौमिक होते हैं।

(v) AUG दोहरा कार्य करते हैं।

(1) केवल ii

(2) ii व iii

(3) iii, iv व v

(4) सभी सही हैं।

122. The law of segregation of character is also called the law of purity of gamets because-

(1) Gamets have only one of the two alleles for each character

(2) Gamets can be contrasting

(3) Both 1 and 2

(4) Gamets are very different type of cells

123. Double-helical structure of DNA was solved using which of the following experimental technique ?

(1) Centrifugation

(2) Chromatography

(3) X-ray crystallography

(4) Microscopy

124. Choose the incorrect statement :-

(1) DNA act as genetic material.

(2) RNA act as genetic material.

(3) RNA act as genetic material when DNA is not present.

(4) RNA may act as genetic material even when DNA is present.

125. Which is incorrect for genetic code–

(i) The codon is triplet

(ii) 64 codons code for amino acids

(iii) Genetic code is unambiguous

(iv) Genetic code is nearly universal

(v) AUG has dual functions

(1) only ii

(2) ii & iii

(3) iii, iv & v

(4) All are correct

126. स्तम्भों को सुमेलित कीजिए:-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	समापन	(i)	एक कोडोन कूट केवल एक अमीनों अम्ल के लिए होता है।
(B)	असंदिग्ध	(ii)	एक अमीनों अम्ल एक से अधिक कोडोन द्वारा कूटित (कोडित) होता है।
(C)	सार्वत्रिकता	(iii)	Ochre, Amber, Opal
(D)	अपह्रासिता या अपभ्रष्टता	(iv)	जीवाणु से मानवों तक फीनाइल एलेनिन के लिए UUU कोड करता है।

(1) A = (iii), B = (ii), C = (iv), D = (i)

(2) A = (iii), B = (i), C = (iv), D = (ii)

(3) A = (iv), B = (i), C = (ii), D = (iii)

(4) A = (iii), B = (iv), C = (i), D = (ii)

127. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
A	हर्षे व चेज	i	न्यूक्लिन
B	वाटसन व क्रिक	ii	DNA का द्विकुण्डली नमूना
C	F. मेस्चर	iii	एक्स-रे विवर्तन
D	विल्किन्स व फ्रैंकलिन	iv	सिद्ध किया कि DNA आनुवांशिक पदार्थ है

(1) A-ii, B-i, C-iii, D-iv

(2) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

(3) A-iv, B-ii, C-iii, D-i

(4) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

126. Match the column :-

Column-I		Column-II	
(A)	Termination	(i)	One codon codes for only one amino acid
(B)	Non-ambiguity	(ii)	One amino acid is coded by more than one codon
(C)	Universality	(iii)	Ochre, Amber, Opal
(D)	Degeneracy or redundancy	(iv)	From bacteria to human beings UUU codes for phenyl alanine

(1) A = (iii), B = (ii), C = (iv), D = (i)

(2) A = (iii), B = (i), C = (iv), D = (ii)

(3) A = (iv), B = (i), C = (ii), D = (iii)

(4) A = (iii), B = (iv), C = (i), D = (ii)

127. Match the column-I with column-II

	Column-I		Column-II
A	Hershey and Chase	i	Nuclein
B	Watson and Crick	ii	Double helix model of DNA
C	F. Meischer	iii	X-Ray diffraction
D	Wilkins and Franklin	iv	Proved that DNA is genetic material

(1) A-ii, B-i, C-iii, D-iv

(2) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

(3) A-iv, B-ii, C-iii, D-i

(4) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

128. नीचे दिये गये चार कथनों (a-d) को पढ़िये तथा केवल सही कथनों वाले विकल्प को चुनिये :-

(a) ब्रायोफाइट्स तथा टेरिडोफाइट्स के विपरीत जिम्नोस्पर्म में नर तथा मादा युग्मकोद्भिद स्वतंत्रजीवी के रूप में नहीं पाये जाते हैं।

(b) कुछ टेरिडोफाइट्स में मादा युग्मोद्भिद बीजाणुद्भिद पर विभिन्न समय के लिए आश्रित रहता हैं।

(c) शैवाल ऊर्जा के प्राथमिक उत्पादक होने के कारण बहुत महत्वपूर्ण है।

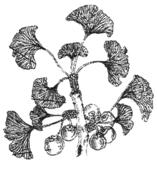
(d) नग्न चट्टानों मृदा अथवा स्थलीय आवासों पर होने वाले अनुक्रमण में ब्रायोफाइट्स कोई भूमिका नहीं निभाते हैं।

(1) b, c और d (2) a, c और d

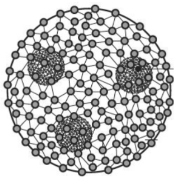
(3) a, b और d (4) a, b और c

129. A, B, C और D से अंकित निम्न चित्रों को पहचानिए।

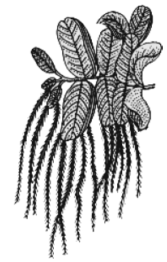
(A)



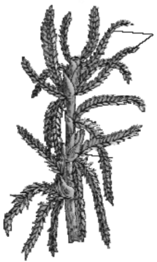
(B)



(C)



(D)



	A	B	C	D
(1)	*पाइनस*	*क्लेमाइडोमोनास*	*साल्विनिया*	*फ्यूनेरिया*
(2)	*गिंकगो*	*फ्यूकस*	*इक्वीसीटम*	*स्फैग्नम*
(3)	*गिंकगो*	*वॉलवॉक्स*	*साल्विनिया*	*स्फैग्नम*
(4)	*सायकस*	*वॉलवॉक्स*	*स्फैग्नम*	*सिलेजिनेला*

130. निम्न में से कौनसा सही मिलान है ?

(1) क्लोरोफाइसी : पर्णहरित-a + पर्णहरित-b + पेक्टोसेल्युलोजिक कोशिका भित्ति

(2) फियोफाइसी : पर्णहरित-a + पर्णहरित-c + कोशिका भित्ति में कैरागीन

(3) रोडोफाइसी : पर्णहरित-a + पर्णहरित-c + कोशिका भित्ति में $CaCO_3$

(4) (1) तथा (3) दोनों

128. Consider the following four statements (a-d) and select the option which include all the correct ones only :-

(a) Unlike bryophytes and pteridophytes, in gymnosperms the male and female gametophyte do not have an independent free living existence.

(b) In some pteridophytes, the female gametophyte is retained on the parent sporophyte for variable period.

(c) Algae are paramount importance as primary producers of energy-rich compounds.

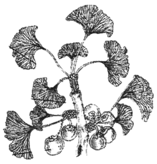
(d) Bryophytes do not play any role in plant succesion occuring on bare rock or soil or terrestrial habitat.

(1) b, c and d (2) a, c and d

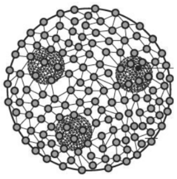
(3) a, b and d (4) a, b and c

129. Identify the following figures labelled as A, B, C and D.

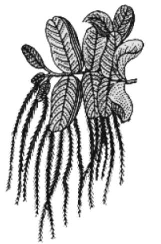
(A)



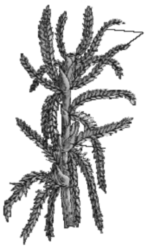
(B)



(C)



(D)



	A	B	C	D
(1)	*Pinus*	*Chlamydomonas*	*Salvinia*	*Funaria*
(2)	*Ginkgo*	*Fucus*	*Equisetum*	*Sphagnum*
(3)	*Ginkgo*	*Volvox*	*Salvinia*	*Sphagnum*
(4)	*Cycas*	*Volvox*	*Sphagnum*	*Selaginella*

130. Which of the following is correctly matched ?

(1) Chlorophyceae : chlorophyll-a + chlorophyll-b + pecto cellulosic cell wall

(2) Pheophyceae : chlorophyll-a + chlorophyll-c + carrageen in cell wall

(3) Rhodophyceae : chlorophyll-a + chlorophyll-c + $CaCO_3$ cell wall

(4) (1) & (3) both

131. निम्नलिखित में से कौनसा विषमबिजाणुक टेरिडोफाइटा का उदाहरण नहीं है :

(1) एडिएंटम (2) इक्वीसीटम

(3) टैरिस (4) सिलैजिनेला

132. कौन सा एक जिम्नोस्पर्म का मरूद्भिद अनुकूलन नहीं है ?

(1) सूई के समान पतियाँ

(2) N_2स्थिरीकरण जीवों के साथ सहजीवी सम्बन्ध

(3) गर्ती रन्ध्र

(4) मोटी उपत्वचा

133. निम्नलिखित में से कौन सूक्ष्मतम, कोशिका भित्ति रहित, जन्तुओं तथा पादपों में संक्रामक तथा ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में जीवित रह सकने वाला जीव है ?

(1) आर्किबैक्टीरिया (2) यूबैक्टीरिया

(3) सायनोबैक्टीरिया (4) *माइकोप्लाज्मा*

134. चौपायों में मेड काऊ रोग करने वाले जीव रखते हैं।

(1) अक्रिय क्रिस्टलीय संरचना

(2) असामान्य रूप से मुड़ा हुआ प्रोटीन

(3) प्रोटीन आवरण के बिना मुक्त RNA

(4) प्रोटीन आवरण के बिना मुक्त DNA

135. कौनसे सजीव तीव्र विभाजन द्वारा समुद्र की सतह को लाल प्रकट करने के लिये उत्तरदायी हैं?

(1) *युग्लीना*

(2) *नॉक्टील्यूका*

(3) *गोनियोलेक्स*

(4) *ट्रिपेनोसोमा*

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. कौनसा एक **सही** है ?

(1) $E + S \longrightarrow ES \longrightarrow E + P \longrightarrow EP$

(2) $E + S \longrightarrow EP \longrightarrow ES \longrightarrow E + P$

(3) $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons E \rightleftharpoons P \rightleftharpoons E + P$

(4) $E + S \rightleftharpoons ES \longrightarrow EP \longrightarrow E + P$

131. Which of the following is an example of heterosporous pteridophyta :

(1) *Adiantum* (2) *Equisetum*

(3) *Pteris* (4) *Selaginella*

132. Which one is not a xerophytic adaptation of gymnosperm ?

(1) Needle like Leaves.

(2) Symbiotic association with N_2 fixing organisms.

(3) Sunken stomata

(4) Thick cuticle.

133. Which of the following organisms are smallest, completely lack cell wall, pathogenic in animals and plants and can survive without oxygen ?

(1) Archaebacteria (2) Eubacteria

(3) Cyanobacteria (4) *Mycoplasma*

134. Mad cow disease in catttle is caused by an organism which has :-

(1) Inert crystalline structure

(2) Abnormally folded protein

(3) Free RNA without protein coat

(4) Free DNA without protein coat

135. Which organism are responsible for red appearance of sea by their rapid multiplication?

(1) *Euglena*

(2) *Noctiluca*

(3) *Gonyaulax*

(4) *Trypanosoma*

SECTION - B (BOTANY)

136. Which one is **correct** ?

(1) $E + S \longrightarrow ES \longrightarrow E + P \longrightarrow EP$

(2) $E + S \longrightarrow EP \longrightarrow ES \longrightarrow E + P$

(3) $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons E \rightleftharpoons P \rightleftharpoons E + P$

(4) $E + S \rightleftharpoons ES \longrightarrow EP \longrightarrow E + P$

137. **कथन:** जैवउत्प्रेरक, अकार्बनिक उत्प्रेरकों से भिन्न होते हैं।
कारण: अकार्बनिक उत्प्रेरकों के विपरीत जैवउत्प्रेरक उच्च तापमान पर क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

138. निम्नलिखित चार कथनों **(a-d)** पर विचार कीजिए एवं केवल सभी **गलत** कथनों वाला एक विकल्प चुनिए :-
(a) पी.जी.आर. जिसका उपयोग माल्टिंग प्रक्रिया की गति बढ़ाने में किया जाता है, वह पत्तागोभी में पुष्पन से ठीक पहले पर्व दीर्घीकरण को भी प्रेरित करता है।
(b) पी.जी.आर. जिसे तनाव हॉर्मोन कहते हैं, वह सामान्य पादप वृद्धि निरोधक के रुप में कार्य करता है।
(c) अधिकांश उच्च पादपों में वृद्धि करती हुई शीर्षस्थ कलिका, कक्षस्थ कलिका की वृद्धि को रोकती है। इस परिघटना को शिरच्छेदन कहा जाता है।
(d) पी.जी.आर. एथीलिन किसी भी समूह (प्रेरक या संदमक) में रखा जा सकता है परन्तु मुख्य रुप से यह वृद्धि क्रियाकलापों का प्रेरक है।
विकल्प:-

(1) कथन (b), (c) एवं (d)

(2) कथन (a), (b)

(3) कथन (c), (d)

(4) कथन (a), (c) एवं (d)

139. स्तंभ-I का स्तंभ-II से मिलान करें और नीचे दिये गये कूटों में से सही विकल्प चुनें :-

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
A	एफ. डब्ल्यू. वेन्ट	i	साइटोकाइनिन
B	मिलर व स्कूग	ii	GA
C	एच.एच. कौसंइस	iii	एथिलीन
D	कुरोसावा	iv	ऑक्सिन

विकल्प :-

(1) A-(iv), B-(i), C-(iii), D-(v)

(2) A-(iv), B-(i), C-(ii), D-(iii)

(3) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)

(4) A-(v), B-(iv), C-(ii), D-(i)

137. **Assertion:** Biocatalyst are differ from inorganic catalysts.
Reason: Unlike inorganic catalysts, biocatalysts damaged at high temperature.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

138. Consider the following four statements **(a-d)** and select the option which includes all the **incorrect** ones only :-
(a) PGR, which is used to speed up the malting process, also promotes internode elongation just prior to flowering in cabbage
(b) PGR, which is called stress hormone, acts as an general plant growth inhibitor.
(c) In most higher plants, the growing apical bud inhibits the growth of the axillary bud. This phenomenon is called decapitation.
(d) PGR ethylene could fit either of the groups (promoter or inhibitor), but it is largely a promoter of growth activities
Options :-

(1) Statements (b), (c) and (d)

(2) Statements (a), (b)

(3) Statements (c), (d)

(4) Statements (a), (c) and (d)

139. Match column-I with column-II and select the correct option from the codes given below :-

	Column-I		**Column-II**
A	F.W. went	i	Cytokinin
B	Miller and Skoog	ii	GA
C	H. H. Cousins	iii	Ethylene
D	Kurosawa	iv	Auxin

Options : -

(1) A-(iv), B-(i), C-(iii), D-(ii)

(2) A-(iv), B-(i), C-(ii), D-(iii)

(3) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)

(4) A-(iii), B-(iv), C-(ii), D-(i)

140. निम्नलिखित चार कथनों को (A–D) को पढ़िये :

(A) पराग कण की आन्तरिक भित्ति पेक्टोसेलूलोसिक प्रकृति की होती है।

(B) पराग कण में जनन कोशिका बड़ी होती है तथा इसमें खाद्य पदार्थ सग्रंहित होते है।

(C) आवृतबीजीयों में परागकण हमेशा 2 कोशिकीय अवस्था में मुक्त होते है।

(D) बीजाणुजन कोशिका प्रत्यक्ष रूप से गुरुबीजाणु मातृ कोशिका की तरह व्यवहार करती है।

उपरोक्त कथनों में कितने कथन गलत है ?

(1) चार (2) एक (3) दो (4) तीन

141.

(a) चम्पा	(i) एक अण्डाशय में एक बीजाण्ड
(b) अफीम	(ii) एक अण्डाशय में अनेक बीजाण्ड
(c) पपीता	(iii) एकअण्डपी
(d) धान	(iv) बहुअण्डपी, युक्ताण्डपी
	(v) बहुअण्डपी, वियुक्ताण्डपी

सही मिलान को चुनिये :-

(1) a-i, b-ii, c-iii, d-iv (2) a-v, b-iii, c-ii, d-i

(3) a-v, b-iv, c-ii, d-i (4) a-iv, b-v, c-i, d-ii

142. a, b, c तथा d को i, ii, iii व iv के साथ सूमेलित कीजिए :-

(a)	पराग गोलियाँ	(i)	परागकण जीवन क्षमता महीनों तक
(b)	रोजेसी	(ii)	पराग एलर्जी
(c)	पराग भण्डार	(iii)	आहार संपूरक
(d)	*पार्थेनियम*	(iv)	–196°C

सही मिलान को चुनिये :-

(1) a-i, b-iii, c-ii, d-iv (2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

(3) a-iii, b-i, c-iv, d-ii (4) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

143. एक वर्णान्ध पुरूष (X^CY) जिसकी बहिन वर्णान्ध (X^CX^C) है तथा भाई सामान्य (XY) है। तो माता तथा पिता का जीन प्रारूप क्या होगा।

(1) X^CX^C, X^CY (2) XX^C, X^CY

(3) X^CX^C, XY (4) XX^C, XY

140. Read the following four statements (A–D)

(A) Inner wall of pollen grain is pecto-cellulosic in nature

(B) In pollen grain generative cell is bigger and contains abundant food reserve.

(C) In angiosperms pollen grain are shed always at 2-celled stage.

(D) Sporogenous cell directly behaves as the megaspore mother cell

How many of the above statements are wrong?

(1) Four (2) One (3) Two (4) Three

141.

(a) *Michelia*	(i) One ovule in each ovary
(b) *Papaver*	(ii) Many ovule in each ovary
(c) Papaya	(iii) Monocarpellary
(d) Paddy	(iv) Multicarpellary syncarpous
	(v) Multicarpellary, Apocarpous

Choose the correct match :

(1) a-i, b-ii, c-iii, d-iv (2) a-v, b-iii, c-ii, d-i

(3) a-v, b-iv, c-ii, d-i (4) a-iv, b-v, c-i, d-ii

142. Match a, b, c and d with i, ii, iii and iv:

(a)	Pollen tablets	(i)	Pollen viability for months
(b)	Rosaceae	(ii)	Pollen Allergy
(c)	Pollen bank	(iii)	Food supplement
(d)	*Parthenium*	(iv)	–196°C

Choose the correct match :

(1) a-i, b-iii, c-ii, d-iv (2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

(3) a-iii, b-i, c-iv, d-ii (4) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

143. A colour blind man X^CY has a colour blind sister (X^CX^C) and a normal brother XY. What is the genotype of mother and father?

(1) X^CX^C, X^CY (2) XX^C, X^CY

(3) X^CX^C, XY (4) XX^C, XY

144. हेंकिंग ने देखा कि कुछ कीटों (टिड्डा) के नर में 50% शुक्राणु एक विशिष्ट केन्द्रीय संरचना, जिसे X - काय कहते है, होती है। जबकि अन्य 50% शुक्राणुओं में यह नहीं होती है। लिंग निर्धारण की यह विधि होती है :-

(1) XX - XY विधि
(2) XX - XO विधि
(3) ZZ - ZW विधि
(4) अगुणित द्विगुणिता

145. **कथन (A) :-** DNA अंगुलिछापी (फिंगरप्रिंटिंग) में VNTR प्रोब से संकरण के फलस्वरूप प्राप्त स्वविकिरण चित्र में विभिन्न आकार की पट्टियाँ दिखाई देती है।

कारण (R) :- ये dizygotic जुड़वा को छोड़कर किसी भी जनसंख्या के एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में भिन्न-भिन्न होती है।

(1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
(2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
(3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
(4) कथन और कारण दोनों गलत हैं।

146. डीएनए की एक रज्जुक से आनुवंशिक सूचनाओं का....(Y)..... में प्रतिलिपिकरण को .....(Z)...... कहते है :-

	Y	Z
(1)	अनुलेखन	RNA
(2)	RNA	अनुलेखन
(3)	DNA	प्रतिकृतिकरण
(4)	प्रतिकृतिकरण	DNA

147. ब्रायोफाइटा के जीवन चक्र की निम्न घटनाओं को सही क्रम में व्यवस्थित करे :-
I. बीजाणु का अंकुरण
II. युग्मको का निर्माण
III. युग्मकोद्भिद का निर्माण
IV. निषेचन
V. भ्रूण का निर्माण

(1) I,III,IV,V,II
(2) II,IV,I,V,III
(3) I,III,II,IV,V
(4) V,I,II,III,IV

144. Henking observed that in few insects (Grass hopper) male, 50% of the sperm received a specific nuclear structure known as X - body, whereas other 50% sperms did not receive it. This method of sex determination is :-

(1) XX - XY method
(2) XX - XO method
(3) ZZ - ZW method
(4) Haplodiploidy

145. **Assertion (A) :-** In DNA fingerprinting, after hybridization with VNTR probe, the autoradiogram gives many bands of different sizes.

Reason (R) :- It differs from individual to individual in a population except dizygotic twins.

(1) Both A and R are true and the R is a correct explanation of the A
(2) Both A and R are true but R is not a correct explanation of the A
(3) A is true but the R is false
(4) Both A and R are false

146. The process of copying genetic information from one strand of DNA into ....(Y)..... is termed as .....(Z)...... :-

	Y	Z
(1)	Transcription	RNA
(2)	RNA	Transcription
(3)	DNA	Replication
(4)	Replication	DNA

147. Arrange the following events of life cycle of bryophytes in correct sequence :-
I. Germination of spore
II. Gametes formation
III. Formation of gametophyte
IV. Fertilization
V. Embryo formation

(1) I,III,IV,V,II
(2) II,IV,I,V,III
(3) I,III,II,IV,V
(4) V,I,II,III,IV

148. कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प चुनिए :-

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
A.	एस्कोमाइसिटीज	(i)	अपूर्ण कवक
B.	ड्यूटेरोमाइसिटीज	(ii)	*प्लाज्मोडियम*
C.	अवपंक कवक	(iii)	थैली फन्जाई
D.	डेस्मिड	(iv)	सुनहरे शैवाल

(1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(2) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(3) A-iii, B-i, C-ii, D-iv

(4) A-iv, B-iii, C-i, D-ii

149. निम्नलिखित चार कथनों (A-D) पर विचार कीजिए और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिये।

(A) आद्य जीवाणु की कोशिका भित्ति की संरचना अन्य जीवाणु की कोशिका भित्ति से भिन्न होती है।

(B) जीवाणु में सर्वाधिक उपापचयी विविधता पाई जाती है।

(C) सभी सत्यजीवाणु में हरित पादपों के समान पर्णहरित 'a' वर्णक पाया जाता है।

(D) विरोइड के आर एन ए का आण्विक भार कम होता है।

(1) कथन B, C और D

(2) केवल कथन A, C

(3) केवल कथन B, D

(4) कथन A, B और D

150. लक्षणों का कौनसा युग्म जीवित जीवों का परिभाषिक लक्षण होता है ?

(1) वृद्धि तथा जनन

(2) चेतना तथा जनन

(3) उपापचय तथा वृद्धि

(4) चेतना तथा उपापचय

148. Match the column-I with column-II and choose the right option :-

	Column-I		**Column-II**
A.	Ascomycetes	(i)	*imperfect fungi*
B.	Deuteromycetes	(ii)	*Plasmodium*
C.	Slime moulds	(iii)	*Sac fungi*
D.	Desmids	(iv)	*Golden algae*

(1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(2) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(3) A-iii, B-i, C-ii, D-iv

(4) A-iv, B-iii, C-i, D-ii

149. Consider the following four statements (A-D) and select the option which includes all the correct ones only.

(A) Archaebacteria differ from other bacteria in having a different cell wall structure

(B) Bacteria as a group show the most extensive metabolic diversity

(C) All Eubacteria have chlorophyll 'a' pigment similar to green plants.

(D) The RNA of the viroid has of low molecular weight.

(1) Statements B, C & D

(2) Statements A, C only

(3) Statements B, D only

(4) Statements A, B & D

150. Which pair of characters is defining feature of living organisms :-

(1) Growth and reproduction

(2) Consciousness and reproduction

(3) Metabolism and growth

(4) Consciousness and metabolism

Topic : Human Reproduction, Reproductive Health, Biotechnology : Principles And Processes, Biotechnology And Its Applications, Microbes In Human Welfare, Tissue Culture, Animal Kingdom, Evolution :Origin And Evolution, Human Physiology : Breathing And Exchange Of Gases (Respiratory System), Body Fluids And Circulation (Circulatory System)

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. त्रिकोरकीय, कूटखण्डीभवन, अगुहीय, स्पष्ट द्विपार्श्व सममिति एवं लैंगिक एवं अलैंगिक दोनों रूपों में परजीवी प्रजनन करते हैं, उपरोक्त वर्णित लक्षण किस संघ के हैं :-

(1) प्लेटीहैल्मिंथीज (2) एनिलिडा
(3) टिनोफोरा (4) निडेरिया

152. असंगत को चुने -

(1) *यूनिओ* (2) तारा मीन
(3) *बेलेनोग्लोसस* (4) मछली

153. पक्षी तथा स्तनधारी दोनो निम्नलिखित लक्षणों में से कौनसे एक लक्षण को साझा करते हैः

(1) न्यूमेटिक अस्थियाँ (2) जरायुजता
(3) ऊष्णरूधिरधारी (4) शरीर के बाल

154. उपरोक्त कथनों को ध्यानपूर्वक पढियें तथा नीचे पूछे गये प्रश्न का उत्तर दीजिये।

(a) साइक्लोस्टोमेटा में जबड़े विहीन गोलाकर व चूषकीय मुख पाया जाता है।

(b) कॉन्ड्रिक्थीज में प्रच्छद विहीन क्लोम छिद्र पाये जाते है।

(c) ऑस्टिक्थीज में प्रच्छद से आवरित 5-7 जोड़ी क्लोम पाये जाते है।

(d) एम्फिबिया में आहारनाल, मूत्रवाहिनी तथा जनन वाहिनी गुदा में खुलती है।

उपरोक्त में से कौनसे कथन असत्य है।

(1) (b) & (c) (2) (c) & (d)
(3) Only (d) (4) (b) & (d)

155. मानव जो शायद मांस खाता था तथा जिसकी 900 cc कपालीय क्षमता थी

(1) *होमो हेबिलस* (2) होमो सैपियन्स
(3) *होमो इरेक्टस* (4) नियंडरथल मानव

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. Triploblastic, pseudosegmeted, acoelomate exhibiting bilateral symmetry and reproducing both asexually and sexually with parasitic forms." The above description is characteristic of phylum

(1) Platyhelminthes (2) Annelida
(3) Ctenophora (4) Cnidaria

152. Find out odd one :

(1) *Unio* (2) Star fish
(3) *Balanoglossus* (4) Fish

153. Birds and mammals share one of the following characteristics as a common feature :

(1) Pneumatic bones (2) Viviparity
(3) Warm blooded (4) Body hair

154. Read the following statements carefully and answer the question given below.

(a) Cyclostomates have circular and sucking mouth without jaw.

(b) Chondrichthyes have a gill slits without operculumn.

(c) Osteichthyes have 5-7 pairs of gills covered by operculum.

(d) In Amphibia alimentary canal, urinary & reproductive track open in anus.

How many of the above statements is/are incorrect.

(1) (b) & (c) (2) (c) & (d)
(3) Only (d) (4) (b) & (d)

155. Man who, probably ate meat and with 900 cc cranial capacity is

(1) *Homo habilis* (2) Homo sapiense
(3) *Homo erectus* (4) Neanderthal man

156. निम्न में से कौन से कारक जननिक संतुलन को प्रभावित नहीं करते है ?

(1) उत्परिवर्तन

(2) जीन प्रवाह

(3) यादृच्छिक संगम

(4) आनुवंशिक विचलन

157. ओपेरिन-हेल्डेन सिद्धान्त के अनुसार जीवन का प्रथम स्वरुप आया हुआ है:-

(1) पैनजीन से

(2) पूर्व विद्यमान जीवित कार्बनिक अणुओं से

(3) पूर्व विद्यमान जीवन रहित कार्बनिक अणुओं से

(4) पूर्व विद्यमान जीवन से

158. नीचे दिये गये जन्तुओं तथा इनके लक्षणों के सन्दर्भ में निम्नलिखित में कौनसा असुमेलित है ?

(1) टेरेनोडोन - उड़ने वाला डायनोसोर

(2) आर्कयोप्टेरिक्स - सरीसृप व पक्षी के बीच संयोजी कड़ी

(3) स्टिगोसॉरस - सबसे बड़ा डायनोसॉर

(4) क्रोकोडिलन - जीवित सरीसृप

159. **कथन :-** तितली और पक्षियों के पंखो की संरचनात्मक रूप से भिन्न संरचना समान कार्य करती है।

कारण :- एक ही कार्य के लिए विभिन्न संरचनाए विकसित होती है और इसलिए अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समानता होती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

156. Which of the following factors do not affect the genetic equilibrium ?

(1) Mutation

(2) Gene flow

(3) Random mating

(4) Genetic drift

157. According to Oparin and Haldane theory, 1st form of life could have come from :-

(1) Pangene

(2) Pre-existing living organic molecules

(3) Pre-existing non-living organic molecules

(4) Pre-existing life

158. Which of the following is a mismatched with respect of given animal and its characterstics ?

(1) Pteranodon - Flying dinosaur

(2) Archaeopteryx - Connecting link between reptiles and birds.

(3) Stegosaurus- Biggest dinosaur

(4) Crocodilian - Living reptile

159. **Assertion :-** The anatomically different structure of wings of butterfly and birds perform same function.

Reason :- Different structure are evolved for the same function and hence having similarity a result of convergent evolution.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

160. अन्तः श्वसन होता है :-

(1) अन्तराफुफ्फुसीय दाब वातावरणीय दाब से अधिक हो

(2) अन्तराफुफ्फुसीय दाब वातावरणीय दाब से कम हो

(3) अन्तराफुफ्फुसीय दाब वातावरणीय दाब के बराबर हो

(4) अन्तराफुफ्फुसीय दाब कोशिकीय दाब से कम हो

161. बलपूर्वक अन्तःश्वसन (forced inspiration) की समाप्ति पर फेफड़े में समाहित वायु का कुल आयतन -

(1) TV + IRV

(2) TV + IRV + ERV

(3) TV + ERV

(4) TV + IRV + ERV + RV

162. श्वासनली कौनसे कशेरूकी के स्तर पर विभाजित होता है :

(1) छठी वक्षीय कशेरूकी

(2) पाँचवी वक्षीय कशेरूकी

(3) पाँचवी कटि कशेरूकी

(4) छठी कटि कशेरूकी

163. सही मिलान छांटिये :-

(i) **लैंरिक्स** – स्वरयंत्र
(ii) **ट्रेकिया** – पूर्ण उपास्थिल छल्ले
(iii) **एपिग्लॉटिस** – प्रत्यास्थ उपास्थिल फ्लैप
(iv) **कूपिका** – पतली, अनियमित भित्ति, संवहनीय कोष्ठ समान रचना
(v) **प्लूरल तरल** – फेफड़े की सतह पर घर्षण कम करना

(1) (i), (ii), (iii), (iv), (v) (2) (i), (iii), (iv), (v)

(3) (i), (iii), (v) (4) (i) and (v)

164. किस युग्म के कारण इरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस उत्पन्न हो सकता है :-

(1) Rh^+ नर व Rh^- मादा

(2) Rh^- नर व Rh^- मादा

(3) Rh^+ नर व Rh^+ मादा

(4) Rh^- नर व Rh^+ मादा

160. Inspiration occur if :-

(1) Intrapulmonary pressure is more than atmospheric pressure

(2) Intrapulmonary pressure is less than atmospheric pressure

(3) Intrapulmonary pressure is equal to atmospheric pressure

(4) Intrapulmonary pressure is less than cellular pressure

161. Total volume of air accomodate in the lungs at the end of forced inspiration :-

(1) TV + IRV

(2) TV + IRV + ERV

(3) TV + ERV

(4) TV + IRV + ERV + RV

162. Trachea divides at the level of which vertebra:

(1) 6th thoracic vertebra

(2) 5th thoracic vertebra

(3) 5th lumbar vertebra

(4) 6th lumbar vertebra

163. Find out the correct match from the following :-

(i) **Larynx** – sound box
(ii) **Trachea** – complete cartilagenous rigns
(iii) **Epiglottis** – elastic cartilagenous flap
(iv) **Alveoli** – very thin, irregular walled, vascularised bag like structures
(v) **Pleural fluid** – reduces friction on the lung surface

(1) (i), (ii), (iii), (iv), (v) (2) (i), (iii), (iv), (v)

(3) (i), (iii), (v) (4) (i) and (v)

164. In which pair erythroblastosis foetalis can occur :–

(1) Rh^+ male & Rh^- female

(2) Rh^- male & Rh^- female

(3) Rh^+ male & Rh^+ female

(4) Rh^- male & Rh^+ female

165. निलय सिस्टोल के दौरान -

(1) अर्धचन्द्राकार कपाट बंद होते हैं।

(2) लगभग 30 प्रतिशत रक्त निलय से चापों में पम्प किया जाता है।

(3) ट्राइकस्पिड तथा बाइकस्पिड कपाट बंद होते हैं।

(4) निलय दाब घटता जाता है।

166. ***कथन (A) :-*** DUP कम अन्तराल की तथा तीक्ष्ण ध्वनि है।

कारण (R) :- यह अर्धचन्द्राकार कपाटों के खुलने के कारण उत्पन्न होती है।

(1) दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है।

(3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है।

(4) दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या है।

167. दोनों कथनों को पढ़कर सही ऑप्शन का चुनाव करे।

कथन-I : अलिंद शरीर के सभी अंगो से रक्त प्राप्त करते है। फिर से रक्त निलय में चला जाता है।

कथन-II : साइनों-आट्रियल नोड में उत्पन्न क्रियात्मक विभव आलिंद से निलय में जाता है।

(1) कथन-I गलत, कथन-II सही

(2) कथन-I सही, कथन-II गलत

(3) कथन-I सही, कथन-II सही

(4) कथन-I गलत, कथन-II गलत

168. एथेरोस्क्लेरोसिस कहलाता है

(1) कारोनरी धमनी रोग

(2) एंजाइना

(3) हृदपात

(4) अतितनाव

165. During ventricular systole :-

(1) Semilunar valves are closed

(2) About 30 percent blood is pumped into aorta from ventricles.

(3) Tricuspid and Bicuspid valves are closed

(4) Ventricular pressure declines

166. ***Assertion (A) :*** DUP is of shorter duration and sharp sound.

Reason (R) : It is created by the opening of semilunar valves.

(1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(2) (A) is correct but (R) is not correct

(3) (A) is incorrect but (R) is correct

(4) Both (A) and (R) are correct but (R) is the correct explanation of (A)

167. Read the following statements & choose correct option.

Statement-I : Atria receive blood from all parts of body which subsequently flows to ventricles.

Statement-II : Action potential generated at SA node passes from atria to ventricles.

(1) Statement-I incorrect, Statement-II correct

(2) Statement-I correct, Statement-II incorrect

(3) Statement-I correct, Statement-II correct

(4) Statement-I incorrect, Statement-II incorrect

168. Atheroscterosis is called.

(1) Coronary artery disease

(2) Angina

(3) Heart failure

(4) Hypertension

169. निम्नलिखित कॉलम का मिलान करिए:-

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
A.	लेडी बर्ड बीटल	(i)	नाइट्रोजन स्थिरीकरण
B.	कवकमूल	(ii)	बायोगैस
C.	मेथेनोजन	(iii)	एफीड्स
D.	राइजोबीयम	(iv)	ग्लोमस

	A	B	C	D
(1)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)

170. गलत कथन को पहचानिये :-

(1) प्रतिजैविक एक प्रकार के रासायनिक पदार्थ हैं, जिनका निर्माण कुछ सूक्ष्मजीवियों द्वारा होता है।

(2) प्रतिजैविक सूक्ष्मजीवीयों की वृद्धि को मंद अथवा उन्हें मार सकते हैं।

(3) पैनीसीलिन सबसे पहले खोजा जाने वाला प्रतिजैविक था

(4) पैनीसीलिन की खोज केवल चैन तथा फ्लोरे ने की थी।

171. स्तम्भों का मिलान कीजिए -

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(a)	जैल वैद्युत संचलन	(i)	चमकीली नारंगी रंग
(b)	PCR	(ii)	द्रुतशीतित एथेनॉल
(c)	DNA अवक्षेपण	(iii)	छलनी प्रभाव
(d)	इथीडियम ब्रोमाइड अभिरंजित DNA	(iv)	DNA प्राइमर

(1) a - i; b - ii, c - iii, d - iv

(2) a - ii; b - iii, c - iv, d - i

(3) a - iii; b - iv, c - i, d - ii

(4) a - iii; b - iv, c - ii, d - i

169. Match the following columns :-

	Column-I		**Column-II**
A.	Ladybird beetle	(i)	Nitrogen fixation
B.	Mycorrhiza	(ii)	Bio gas
C.	Methanogens	(iii)	Aphids
D.	Rhizobium	(iv)	Glomus

	A	B	C	D
(1)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)

170. Pick up the wrong statement :-

(1) Antibiotics are chemical substances, which are produced by some microbes.

(2) Antibiotics can kill or retard the growth of microbes.

(3) Penicillin was first antibiotic to be discovered.

(4) Penicillin was discovered by Chain and florey only.

171. Match the column -

	Column-I		**Column-II**
(a)	Gel electrophoresis	(i)	Bright orange coloured
(b)	PCR	(ii)	Chilled ethanol
(c)	DNA precipitation	(iii)	Sieving effect
(d)	Ethidium bromide stained DNA	(iv)	DNA primer

(1) a - i; b - ii, c - iii, d - iv

(2) a - ii; b - iii, c - iv, d - i

(3) a - iii; b - iv, c - i, d - ii

(4) a - iii; b - iv, c - ii, d - i

172. **कथन-I :** सूक्ष्म अन्तःक्षेपण विधी मुख्यता जन्तु कोशिका के लिये होती है।

कथन-II : बायोलिस्टिक विधि, पौधों के लिऐ उपयोगी होती है।

(1) **कथन** I और **कथन** II दोनो गलत है।

(2) **कथन** I सही है परन्तु **कथन** II गलत है।

(3) **कथन** I गलत है परन्तु **कथन** II सही है।

(4) **कथन** I और **कथन** II दोनो सही है।

173. **कथन :** यदि कोई प्रोटीन कूट लेखन जीन किसी विषमजात परपोषी मे अभिव्यक्त होता है तो इसे पुनर्योगज प्रोटीन कहते है।

कारण : सतत् संवर्धन तंत्र में उपयोग किये गये माध्यम को एक तरफ से निकालकर दूसरी तरफ से ताजा माध्यम में भरते है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सही है। कारण सही व्याख्या करता है।

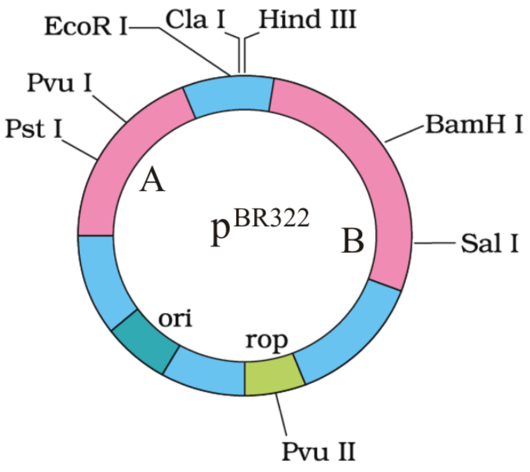
(2) कथन एवं कारण दोनों सही है कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) कथन कारण दोनों गलत है।

(4) कथन गलत है कारण सही है।

174. नीचे दिये गये चित्र में -

A तथा B के लिए सही लेबलिंग (निर्दिष्ट) को पहचाने -



(1) A - tet^R; B - amp^R

(2) A - amp^R; B - tet^R

(3) A - amp; B - tet

(4) A - lac z; B - amp^R

172. **Statement-I :** Micro injection technique is mainly used for animal cells.

Statement-II : Biolistic method is suitable for plants.

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.

(2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.

(3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

173. **Assertion :** If any protein encoding gene is expressed in a heterologous host it is called a recombinant protein.

Reason : In continuous culture system used medium is drained out from one side while fresh medium is added.

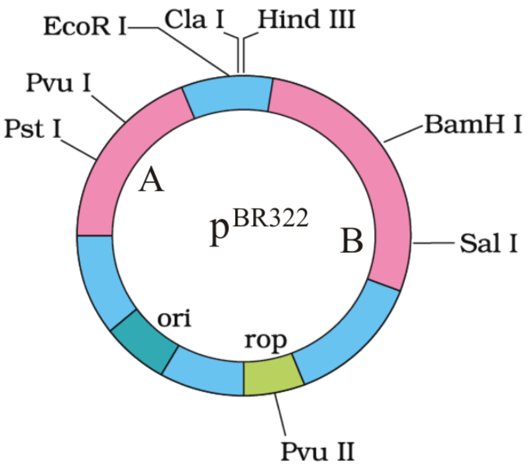
(1) Both assertion and reason are correct and reason is correct explanation.

(2) Assertion and reason are correct but reason is not correct explanation of assertion.

(3) Both assertion and reason are incorrect

(4) Assertion incorrect reason correct.

174. Identify correct labelling for A and B in given below figure -



(1) A - tet^R; B - amp^R

(2) A - amp^R; B - tet^R

(3) A - amp; B - tet

(4) A - lac z; B - amp^R

175. 5 PCR cycles के बाद एक DNA अणु से कितने DNA अणु उत्पन्न होंगे?

(1) 10 (2) 15 (3) 32 (4) 42

176. 'गोल्डन राइस' एक आनुवंशिक रूप से रूपांतरित चावल है। ये उदाहरण है:

(1) बायोफोर्टिफिकेशन/जैव प्रबलीकरण का

(2) पीड़क-रोधी फसल का

(3) वर्धित खनिज उपयोग दक्षता का

(4) बायोप्रोस्पेक्टिंग/जैवपूर्वेक्षण का

177. ऊत्तक संवर्धन विधि द्वारा, हजारों पादपों का उत्पादन करना कहलाता है -

(1) वृहत प्रर्वधन (2) सूक्ष्म प्रर्वधन

(3) कायिक संकर (4) पूर्ण शक्तता

178. किस हॉर्मोन के स्त्रवण बाधित होने से कॉर्पस ल्यूटियम का विघटन हो जाता है ?

(1) एफएसएच (2) एलएच

(3) ऐस्ट्रोजन (4) प्रोजेस्टेरॉन

179. नर जनन मार्ग का कौनसा क्रम सही है ?

(1) वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहक ⟶ शुक्रवाहिकाऐं ⟶ अधिवृषण ⟶ मूत्र मार्ग

(2) सीधी नलिकाऐं ⟶ वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहक ⟶ शुक्रवाहिकाऐं ⟶ शुक्राशय⟶ मूत्रमार्ग

(3) सीधी नलिकाऐं ⟶ वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहिकाऐं ⟶ शुक्रवाहक ⟶ अधिवृषण ⟶ मूत्रमार्ग

(4) सीधी नलिकाऐं ⟶ वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहिकायें ⟶ अधिवृषण ⟶ शुक्रवाहक ⟶ मूत्रमार्ग

180. निम्न कथनों में रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।
मैथुन क्रिया के दौरान पुरूष .... मिलियन शुक्राणुओं को स्खलित करता है, सामान्य उर्वरता के लिए लगभग .... प्रतिशत शुक्राणु निश्चित रूप से सामान्य आकार और प्रकृति वाले होने चाहिए और इनमें से कम से कम .... प्रतिशत आवश्यक रूप से सामान्य जनन क्षमता के लिए तीव्र गतिशीलता प्रदर्शित करने चाहिए।

(1) 400 - 500, 60, 40 (2) 100 - 120, 40, 60

(3) 200 - 300, 60, 40 (4) 200 - 300, 40, 60

175. How many DNA molecules will be produced from one DNA molecule after 5 PCR cycles ?

(1) 10 (2) 15 (3) 32 (4) 42

176. 'Golden rice' is a genetically modified rice. It is an example of :

(1) biofortification

(2) pest-resistant crop

(3) increased mineral usage efficiency

(4) bioprospecting

177. Production of thousands of plants though tissue culture method in called -

(1) Macropropagation (2) Micropropogation

(3) Somatic embryo (4) Totipotency

178. Degeneration of corpus luteum occurs due to inhibition of secretion of hormone :-

(1) FSH (2) LH

(3) Estrogen (4) Progesterone

179. Which is correct sequence of male genital tract ?

(1) Rete testis ⟶ Vas deferens ⟶ Vasa efferentia ⟶ Epididymis ⟶ Urethra

(2) Tubuli recti ⟶ Rete testis ⟶ Vas deferens⟶ Vasa efferentia ⟶ Seminal vesicle ⟶ Urethra

(3) Tubuli recti ⟶ Rete testis ⟶ Vasa efferentia ⟶ Vas deferens ⟶ Epididymis ⟶ Urethra

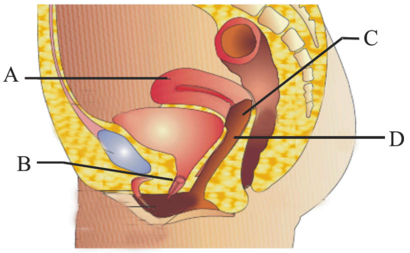
(4) Tubuli recti ⟶ Rete testis ⟶ Vasa efferentia ⟶ Epididymis ⟶ Vas deferens ⟶ Urethra

180. Fill in the blanks in the following statements.
The human male ejaculates about .... million sperms during a coitus of which, for normal fertility, at least .... percent sperms must have normal shape and size and at least .... percent of them must show vigorous motility.

(1) 400 - 500, 60, 40 (2) 100 - 120, 40, 60

(3) 200 - 300, 60, 40 (4) 200 - 300, 40, 60

181. यहाँ मादा जनन तंत्र का आरेखित चित्र प्रदर्शित है। इसमें उस भाग को पहचानिए, जहाँ भ्रूण का परिवर्धन होता है।



(1) A (2) B

(3) C (4) D

182. एक स्त्री जिसमें हिस्ट्रेक्टोमी (गर्भाशय को हटाना) कर दी गई है, निम्न में से कौनसी एक घटना नहीं होगी?

(1) ग्राफीयन पुटक का निर्माण

(2) अण्डोत्सर्ग

(3) रजोधर्म

(4) अर्द्धसूत्री-I का पूर्ण होना तथा द्वितीयक अण्डक का निर्माण

183. मेम्ब्रेना ग्रेनुलोसा में एक गुहा, जिसे एन्ट्रम कहा जाता है, सबसे पहली बार निम्न में से किस पुटिका में दिखाई देती है?

(1) प्राथमिक पुटिका (2) द्वितीयक पुटिका

(3) तृतीयक पुटिका (4) ग्राफियन पुटिका

184. गर्भनिरोधक गोलियाँ जन्म को नियंत्रित करने में मदद करती हैं :

(1) गर्भाशय मे शुक्राणु को मार कर।

(2) शुक्राणु व अण्डाणु के बीच अवरोध उत्पन्न करके।

(3) अण्डोत्सर्ग को रोक कर।

(4) अण्डाणु को नष्ट करके।

185. निम्न में से कौन सा गर्भनिरोधक उपाय सब से कम प्रभावी है ?

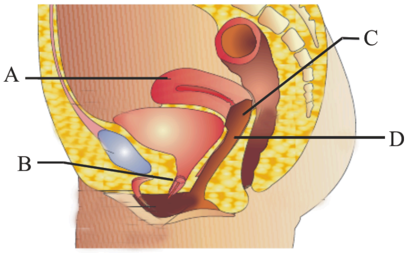
(1) निक्षेपण

(2) आईयूडी

(3) मुख द्वारा दी जाने वाली गंर्भनिरोधक गोलियाँ

(4) कंडोम

181. It is a diagrammatic sectional view of female reproductive system. In it identify the site where the embryo develops ?



(1) A (2) B

(3) C (4) D

182. In a female undergoing hysterectomy (removal of uterus), which one of the following event will not occur?

(1) Formation of Graafian follicle

(2) Ovulation

(3) Menstruation

(4) Completion of meiosis-I and formation of secondary oocyte

183. In which of the following follicles, a cavity called the antrum appears with in the membrana granulosa very first time ?

(1) Primary follicle (2) Secondary follicle

(3) Tertiary follicle (4) Graafian follicle

184. Contraceptive oral pills help in birth control by :

(1) Killing the sperms in uterus

(2) Forming barrier between sperms and ovum.

(3) Preventing ovulation

(4) Killing the ovum

185. Which of the following contraceptive methods is least effective?

(1) Withdrawal

(2) IUDs

(3) Oral contraceptives

(4) Condoms

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. मेटामेरीज्म लक्षण है-

(1) ऐस्किल्मिन्थीज का (2) मोलस्का का

(3) सिलेंन्ट्रेटा का (4) ऐनिलिडा का

187. (a) पैरापोड़िया उड़ने व तैरने में सहायता करते है।
(b) रेडुला भोजन के लिए रेती के समान घिसने का अंग है।
(c) मैल्पीघियन नलिका निषेचन में सहायता करती है।
(d) मोलस्का में कवच की नरम तथा स्पंजी परत ककूद के ऊपर प्रावार बनाती है।
उपरोक्त में से कितने सत्य नहीं है ?

(1) a, c & d (2) b, c & d

(3) c & d (4) a, b, d

188. स्तम्भ-I को स्तम्भ-II से मिलाऐ तथा सही विकल्प का चयन करें :-

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
A.	जीवन का प्रथम कोशिकीय रूप	(i)	न्यूक्लियोप्रोटिन
B.	जीवन का प्रथम संकेत	(ii)	जीवात् जीवोत्पत्ति का सिद्धांत
C.	ब्रंह्माण्ड की उत्पत्ति	(iii)	2000 mya
D.	जीवन की उत्पत्ति	(iv)	बिग बैंग का सिद्धांत

(1) A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv)

(2) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)

(3) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv)

(4) A-(ii), B-(i), C-(iv), D-(iii)

189. हृदय की वह अवस्था जिसमें हृदय शरीर की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु पर्याप्त रक्त को पम्प नहीं कर पाता है-

(1) दिल का दौरा (2) हृदघात

(3) हृदशूल पेक्टोरिस (4) हृदपात

190. निम्न कथनों (A-D) को पढ़िये -
(A) धमनियां सदैव रक्त को हृदय से अंगों की ओर ले जाती है।
(B) धमनी में कपाट अनुपस्थित होते हैं।
(C) धमनी सदैव ऑक्सीजनित रक्त का प्रवाह करती है।
(D) धमनी की गुहा चौड़ी होती है।
कितने कथन गलत है -

(1) तीन (2) चार (3) एक (4) दो

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. Metamerism is the feature of :-

(1) Aschelminthes (2) Some mollusca

(3) Coelenterates (4) Annelida

187. (a) Parapodia help in flying & swimming.
(b) Radula is file like rasping organs for feeding.
(c) Malpighian tubules help in fertilisation.
(d) A soft and spongy layer of shell form a mantle over the visceral hump of molluscs.
How many of above are not correct –

(1) a, c & d (2) b, c & d

(3) c & d (4) a, b, d

188. Match the column-I with column-II & choose the correct option :-

	Column-I		**Column-II**
A.	1st cellular from of life	(i)	Nucleoprotein
B.	1st sign of life	(ii)	Version of a biogenesis theory
C.	Origin of universe	(iii)	2000 mya
D.	Origin of life	(iv)	Big bang theory

(1) A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv)

(2) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)

(3) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv)

(4) A-(ii), B-(i), C-(iv), D-(iii)

189. The state of heart when it is not pumping blood effectively enough to meet the needs of the body, is :-

(1) Heart attack (2) Cardiac arrest

(3) Angina pectoris (4) Heart Failure

190. Read the following statement (A-D) :-
(A) Artery always carry blood from heart to the organs
(B) Valves are absent in the arteries
(C) Artery always carry oxygenated blood
(D) Lumen of artery is wide
How many statements are wrong

(1) Three (2) Four (3) One (4) Two

191. स्तम्भो को सुमेलित कीजिए –

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
A.	सुपीरियर वेना केवा	p.	अनॉक्सीकृत रक्त का फेफड़ों में वहन
B.	इनफीरियर वेना केवा	q.	ऑक्सीकृत रक्त का फेफड़ों के वहन
C.	फुफ्फुसीय धमनी	r.	ऑक्सीकृत रक्त को शरीर के निम्नतर भागों से दाँये आलिन्द में ले जाती है।
D.	फुफ्फुसीय शिरा	s.	अनॉक्सीकृत रक्त को शरीर के उच्चतर भागों से दाँये आलिन्द में ले जाती है।

(1) A- q, B - s, C - r, D- p

(2) A - s, B - p, C - q, D- r

(3) A - s, B - r, C - p, D - q

(4) A - s, B - p, C - r, D - q

192. मेगाकैरियोसाइट के कोशिकीय विखण्ड है :-

(1) एसिडोफिल (2) लिम्फोसाइट

(3) न्यूट्रोफिल (4) प्लेटलेट्स

193. निम्नलिखित तालिका में खाली जगह A, B, C व D का नाम बताइए:-

सूक्ष्म जीव के नाम	**व्यवसायिक उत्पाद**
A	Lactic acid
B	Cyclosporin-A
Penicillium notatum	C
Spirulina	D

(1) A-Lactobacillus, B-Trichoderma, C-Penicillin, D-Statin

(2) A-Trichoderma, B-Statins, C-Penicillin, D-Statins

(3) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D-Single cell protein

(4) A-Lactobacillus, B-Trichoderma, C-Penicillin, D- Streptococcus

191. Match the columns :–

	Column-I		**Column-II**
A.	Superior vena cava	p.	carries deoxygenated blood to lungs
B.	Inferior vena cava	q.	carries oxygenated blood from lungs
C.	Pulmonary artery	r.	Brings deoxygenated blood from lower part of body to right atrium
D.	Pulmonary vein	s.	Brings deoxygenated blood from upper part of body to right atrium

(1) A- q, B - s, C - r, D- p

(2) A - s, B - p, C - q, D- r

(3) A - s, B - r, C - p, D - q

(4) A - s, B - p, C - r, D - q

192. Cell fragments of megakaryocytes are :-

(1) Acidophil (2) Lymphocytes

(3) Neutrophil (4) Platelets

193. Name the blank space A, B, C & D given in the following table :-

Microbes name	**Commercial product**
A	Lactic acid
B	Cyclosporin-A
Penicillium notatum	C
Spirulina	D

(1) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D-Statin

(2) A-*Trichoderma*, B-Statins, C-Penicillin, D-Statins

(3) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D-Single cell protein

(4) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D- *Streptococcus*

194. जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस (विद्युत संचलन) के सम्बन्ध में कौनसा कथन **गलत** है ?

(1) अलग हुए डी. एन. ए. खण्डों को सीधे ही यु.वी. विकीरण के अंतर्गत देख सकते है।

(2) अलग हुए डी. एन. ए. खण्डों को जेल के टुकड़ों से पृथक किया जा सकता है।

(3) डी.एन.ए. के खण्ड एनोड की ओर चलते है।

(4) एगेरोज जेल का छलनी प्रभाव डी.एन.ए. खण्डों को अलग होने में सहायता करता है।

195. निम्न में से सत्य कथन का चयन करिये-

(1) लैंगिक जनन आनुवंशिक सूचनाओं को परिरक्षित करता है।

(2) अलैंगिक जनन विभिन्नताऐं उत्पन्न करता है।

(3) प्रथम प्रतिबंधन एन्जाइम Hind-II है।

(4) आज हम 230 से अधिक प्रतिबंधन एन्जाइमों को जानते है।

196. निम्नलिखित में से कौन सा जैव प्रौद्योगिकी में एक महत्वपूर्ण शोध क्षेत्र नहीं है?

(1) बेहतर जीव के रूप में सबसे अच्छा उत्प्रेरक प्रदान करना, आमतौर पर एक सूक्ष्म जीव या शुद्ध एंजाइम।

(2) उत्प्रेरक के कार्य करने के लिए इंजीनियरिंग के माध्यम से इष्टतम स्थितियाँ बनाना।

(3) प्रोटीन/कार्बनिक यौगिक को शुद्ध करने के लिए डाउनस्ट्रीम प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियाँ।

(4) ई. कोली के उपभेदों में कृत्रिम वैक्टर का उपयोग करके जीन स्थानांतरण प्रौद्योगिकी

197. नीचे दी गई सूची में कितनी संरचनाएँ (22+ X) गुणसूत्रों को दर्शा सकती है ?
शुक्राणुप्रशु, द्वितीयक ऊसाईट, प्राथमिक स्पर्मेटोसाइट्, अण्डाणु, शुक्राणु, ऊगोनियम, स्पर्मेटोगोनियम, ध्रुवीयकाय

(1) छ :

(2) चार

(3) दो

(4) पाँच

194. Identify the **incorrect** statement related to gel electrophoresis.

(1) Separated DNA fragments can be directly seen under UV radiation

(2) Separated DNA can be extracted from gel piece

(3) Fragment of DNA moves toward anode

(4) Sieving effect of agarose gel helps in separation of DNA fragments

195. Select the correct statement

(1) Sexual reproduction preserves the genetic information

(2) Asexual reproduction permits variations

(3) The first restriction endonuclease was Hind-II

(4) Today we know more than 230 restriction enzymes.

196. Which of the following is not a critical research area in biotechnology?

(1) Providing the best catalyst in the form of improved organism usually a microbe or pure enzyme.

(2) Creating optimal conditions through engineering for a catalyst to act.

(3) Downstream processing technologies to purify the protein/organic compound.

(4) Gene transfer technology using artifical vectors in strains of E. Coli.

197. How many structures in the list given below may show (22 + X) chromosomes?
Spermatid, secondary oocyte, primary spermatocyte, ovum, sperm, oogonium, spermatogonium, polar body

(1) Six

(2) Four

(3) Two

(4) Five

198. **कथन (A) :** इन्फन्डीबुलम एक कीपाकार भाग होता है जो अण्डाशय के नजदीक होता है।

कारण (R) : इन्फंडीबुलम के किनारे शुक्राणु के संग्रहण में मदद करते हैं।

(1) कथन और कारण दोनो सत्य है और कारण कथन की सही व्याख्या है।

(2) कथन और कारण दोनो सत्य है और कारण कथन की सही व्याख्या नही है।

(3) कथन सत्य है तथा कारण असत्य है।

(4) कथन असत्य है तथा कारण सत्य है।

199. निम्न में से कौनसा गर्भनिरोधक उपाय प्रसव से अधिकतम 6 माह तक प्रभावी रहता है ?

(1) अंतरित मैथुन

(2) स्तनपान अनार्तव

(3) कॉपर-टी

(4) निरोध

200. **कथन-I :** रोध विधि एक प्राकृतिक गर्भनिरोधक विधि है जो कि अंडाणु एवं शुक्राणु के संगम को रोकने के सिद्धान्त पर कार्य करती है।

कथन-II : मैथुन के 72 घंटे के अन्दर ही प्रोजेस्टोजन या प्रोजेस्टोजन-एस्ट्रोजन संयोजनों या आई यू डी के उपयोग को आपातकालीन गर्भनिरोधक के रूप में बहुत ही प्रभावी पाया गया है।

(1) कथन-I सही है और कथन-II गलत है।

(2) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।

(3) कथन-I गलत है और कथन-II सही है।

(4) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है।

198. **Assertion (A) :** Infundibulum is a funnel shaped part of oviduct close to ovary.

Reason (R) : The edges of infundibulum helps in collection of the sperms.

(1) Both Assertion & Reason are correct & Reason is correct explanation of Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are correct but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) Assertion is correct but Reason is incorrect.

(4) Assertion is incorrect but Reason is correct.

199. Which of the following methods of contraception is effective only upto a maximum period of six months following parturition ?

(1) Coitus interruptus

(2) Lactational amenorrhoea

(3) Cu-T

(4) Condom

200. **Statement-I :** Barrier method is a natural contraceptive method which works on the principle of avoiding chances of ovum and sperm meeting.

Statement-II : Administration of progestogens or progestogen-estrogen combinations or IUDs within 72 hours of coitus have been found to be very effective as emergency contraceptives.

(1) Statement-I is correct and statement-II is incorrect.

(2) Both statement-I and statement-II are correct.

(3) Statement-I is incorrect and statement-II is correct.

(4) Both statement-I and statement-II are incorrect.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**

नोटः यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।

Important Instructions :

1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

Hindi + English

(0999DMD363161240006)

Test Pattern

ALLEN®
CAREER INSTITUTE
KOTA (RAJASTHAN)
path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
TEST # 06
22-12-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : UNIT TEST # 05

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections. Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ______________________

फॉर्म नम्बर : अंकों में
Form Number : in figures ______________________
: शब्दों में
: in words ______________________

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ______________________

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ______________

निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ______________

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Electrostatics, Capacitor, Current electricity

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. दो समरूप गोले, जिन पर आवेश क्रमशः $-9\mu C$ तथा $5\mu C$ है, एक दूसरे के संपर्क में रखे जाते है तथा फिर, एक दूसरे से पृथक कर लिए जाते है। निम्न में से सत्य कथन बताओ। प्रत्येक गोले में संपर्क के बाद:-

(1) 1.15×10^{13} इलेक्ट्रॉनों की कमी है।

(2) 1.25×10^{13} इलेक्ट्रॉनों का आधिक्य है।

(3) 2.15×10^{13} इलेक्ट्रॉनों का आधिक्य है।

(4) 2.15×10^{13} इलेक्ट्रॉनों की कमी हे।

2. माध्यम के परावैद्युत नियतांक की ईकाई होगी :-

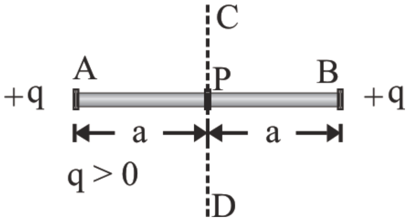
(1) कूलॉम/न्युटन-मीटर

(2) न्युटन-मीटर^2/कूलॉम^2

(3) कूलॉम^2/(न्युटन-मीटर)^2

(4) इनमें से कोई नहीं

3. चित्र में प्रदर्शित व्यवस्था में सही कथन को चिन्हित कीजिये



(1) धनात्मक परीक्षण आवेश के लिये, AB के अनुदिश विस्थापन के लिये P स्थायी साम्यावस्था की स्थिति है।

(2) धनात्मक परीक्षण आवेश के लिये,CD के अनुदिश विस्थापन के लिये P अस्थायी साम्यावस्था की स्थिति है।

(3) ऋणात्मक परीक्षण आवेश के लिये, AB के अनुदिश विस्थापन के लिये P अस्थायी साम्यावस्था की स्थिति है।

(4) उपरोक्त सभी

4. एक आवेश Q किसी वर्ग के केन्द्र पर रखा हुआ है। यदि इस आवेश के कारण वर्ग के कोने पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण E_1 तथा वर्ग की किसी भुजा के मध्य बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण E_2 हो, तो E_1/E_2 होगा :-

(1) $1/\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) 1/2 (4) 2

SECTION - A (PHYSICS)

1. Two identical spheres carrying charges $-9\mu C$ and $5\mu C$ respectively are kept in contact and then separated from each other. Point out true statement from the following. On each sphere (after contact) :-

(1) 1.15×10^{13} electrons are in deficit

(2) 1.25×10^{13} electrons are in excess

(3) 2.15×10^{13} electrons are in excess

(4) 2.15×10^{13} electrons are in deficit

2. Unit of dielectric constant of a medium is :-

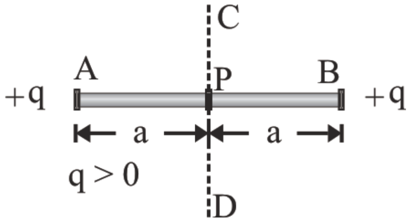
(1) coulomb/newton-metre

(2) newton-metre^2/coulomb^2

(3) coulomb^2/(newton-metre)^2

(4) none of the above

3. For the arrangement shown in the figure below, mark out the correct statement.



(1) For positive test charge, P is a position of stable equilibrium for displacement along AB.

(2) For positive test charge, P is a position of unstable equilibrium for displacement along CD.

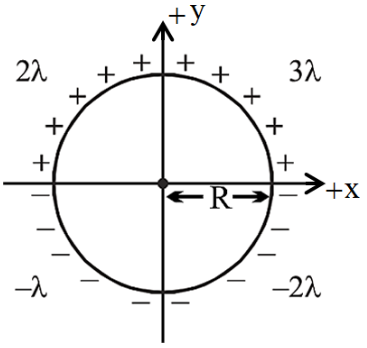
(3) For –ve test charge, P is a position of unstable equilibrium for displacement along AB.

(4) All of the above

4. A charge Q is placed at the centre of a square. If magnitude of electric field intensity due to the charge at the corner of square is E_1 and the magnitude of intensity at the midpoint of a side of square is E_2 then E_1/E_2 is:-

(1) $1/\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) 1/2 (4) 2

5. दी गई वलय के केन्द्र पर वैद्युत क्षेत्र का मान होगा। (λ-रैखिक आवेश घनत्व) :-



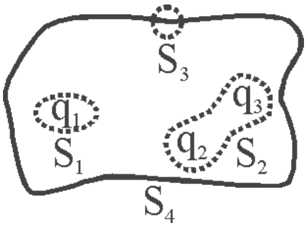
(1) $\frac{2\sqrt{2}k\lambda}{R}\left(-\hat{i}\right)$

(2) $\frac{2\sqrt{2}k\lambda}{R}\left(-\hat{j}\right)$

(3) $\frac{4k\lambda}{R}\left(-\hat{j}\right)$

(4) $\frac{8k\lambda}{R}\left(-\hat{j}\right)$

6. तीन आवेश $q_1 = 1\mu C$, $q_2 = 2\mu C$ तथा $q_3 = -3\mu C$ तथा चार सतह S_1, S_2, S_3 व S_4 चित्र में दर्शाए गये है। पृष्ठ S_2 से उत्सर्जित फ्लक्स N-m^2/C में है -



(1) $36\pi \times 10^3$

(2) $-36\pi \times 10^3$

(3) $36\pi \times 10^9$

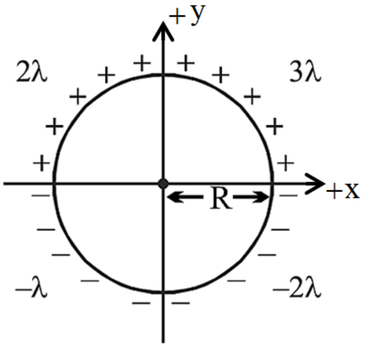
(4) $-36\pi \times 10^9$

7. R त्रिज्या वाले एकसमान रूप से आवेशित अचालक गोले की सतह से R दूरी पर विद्युत क्षेत्र 20V/m है। गोले के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर विद्युत क्षेत्र है :

(1) 40V/m (2) शून्य

(3) 20V/m (4) 10V/m

5. For a given ring, find electric field at centre (λ-linear charge density) :-



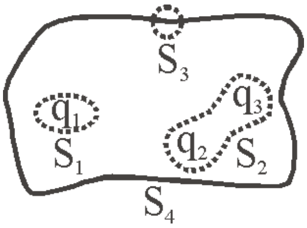
(1) $\frac{2\sqrt{2}k\lambda}{R}\left(-\hat{i}\right)$

(2) $\frac{2\sqrt{2}k\lambda}{R}\left(-\hat{j}\right)$

(3) $\frac{4k\lambda}{R}\left(-\hat{j}\right)$

(4) $\frac{8k\lambda}{R}\left(-\hat{j}\right)$

6. Three charges $q_1 = 1\mu C$, $q_2 = 2\mu C$ and $q_3 = -3\mu C$ and four surfaces S_1, S_2 ,S_3 and S_4 are shown in figure. The flux emerging through surface S_2 in N-m^2/C is -



(1) $36\pi \times 10^3$

(2) $-36\pi \times 10^3$

(3) $36\pi \times 10^9$

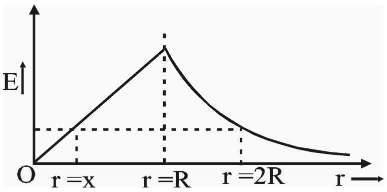
(4) $-36\pi \times 10^9$

7. The electric field at a distance R from the surface of a uniformely charged nonconducting sphere of radius R is 20V/m. The electric field at a distance $\frac{R}{2}$ from the centre of the sphere is :

(1) 40V/m (2) zero

(3) 20V/m (4) 10V/m

8. समरूप आवेशित गोले के लिए विद्युत क्षेत्र का परिवर्तन चित्र में दर्शाया गया है तो x का मान होगा-



(1) $\frac{R}{3}$ (2) $\frac{R}{4}$

(3) $\frac{R}{2}$ (4) $\frac{3R}{8}$

9. समरूप वैद्युत क्षेत्र $\vec{E}$, X-दिशा में है। यदि 0.2 C के आवेश को X-अक्ष के साथ 60° का कोण बनाने वाली रेखा पर 2 मीटर दूर तक चलाया जाये, तो कार्य का मान 4.0 जूल है। $\vec{E}$ का मान क्या है ?

(1) $\sqrt{3}$ N/C

(2) 4 N/C

(3) 5 N/C

(4) 20 N/C

10. q परिमाण के दो ऋण आवेश 2r दूरी पर रखे गये हैं । एक धन आवेश q को उनके मध्य केन्द्र पर रखा जाता है। निकाय की स्थितिज ऊर्जा U_1 है । यदि दो निकटतम आवेश को आपस में बदल दिया जाए तो स्थितिज ऊर्जा U_2 हो जाती है तो, $\frac{U_1}{U_2}$ होगा :-

(1) 3 (2) 5

(3) 2 (4) 1

11. (X, Y) निर्देशांक पद्धति के (–d, 0) और (d, 0) बिन्दुओं पर दो बिन्दु आवेश +q और –q स्थित किये जाते है, तब सही कथनों को चुने

(a) E सभी बिन्दुओं पर Y-अक्ष पर $\hat{i}$ के अनुदिश है

(b) विद्युत क्षेत्र E सभी बिन्दुओं पर X-अक्ष के अनुदिश है।

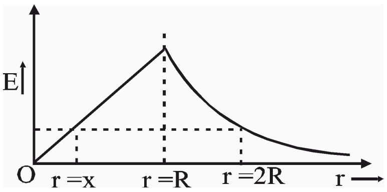
(c) द्विध्रुव आघुर्ण 2qd जो $\hat{i}$ के अनुदिश होगा

(d) एक परिक्षण आवेश को अनन्त से मूलबिन्दु तक y-अक्ष के अनुदिश लाने में कोई कार्य नहीं करना पड़ता है।

(1) a और b (2) b, c

(3) a, d (4) a, b और c

8. Variation in electric field for uniformly charged sphere is shown in figure then value of x :-



(1) $\frac{R}{3}$ (2) $\frac{R}{4}$

(3) $\frac{R}{2}$ (4) $\frac{3R}{8}$

9. There is a uniform field $\vec{E}$ in X-direction. If the work done on moving a charge 0.2 C through a distance of 2 m along a line making an angle 60° with the X-axis is 4.0 J, what is the value of $\vec{E}$?

(1) $\sqrt{3}$ N/C

(2) 4 N/C

(3) 5 N/C

(4) 20 N/C

10. Two negative charge, each of magnitude q are situated at 2r distance apart. A positive charge q is lying at the centre betweeen them. The potential energy of the system is U_1. If the two nearest charges are mutually interchanged and the potential energy becomes U_2, then $\frac{U_1}{U_2}$ will be :-

(1) 3 (2) 5

(3) 2 (4) 1

11. Two point charges +q and –q are held fixed at (–d, 0) and (d, 0) respectively of a (X, Y) coordinate system. Then choose correct statements

(a) E at all points on the Y-axis is along $\hat{i}$

(b) The electric field E at all points is along X-axis.

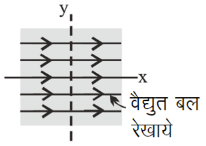
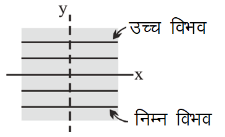
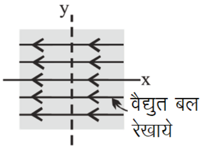
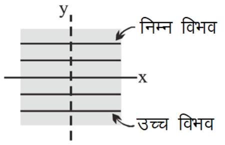
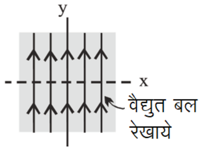
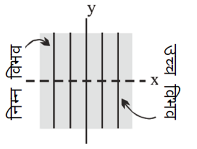
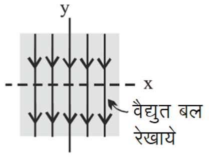
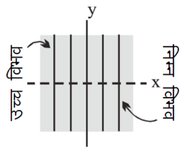
(c) Dipole moment is 2qd directed along $\hat{i}$

(d) No work has to be done in bringing a test charge from infinity to the origin along y-axis.

(1) a & b (2) b, c

(3) a, d (4) a, b and c

12. सूची I में कुछ निश्चित स्थितियाँ दी गई है जिनमें विद्युत क्षेत्र को x-y समतल में विद्युत बल रेखाओं द्वारा दिखाया गया है। सूची-II में x-y समतल में संगत समविभव पृष्ठ दिखाये गये है। सूची I को सूची II के चित्रों के साथ सुमेलित करें :-

सूची - I		**सूची - II**	
(P)	 y x वैद्युत बल रेखाये	(1)	 y उच्च विभव x निम्न विभव
(Q)	 y x वैद्युत बल रेखाये	(2)	 y निम्न विभव x उच्च विभव
(R)	 y x वैद्युत बल रेखाये	(3)	 y निम्न विभव x उच्च विभव
(S)	 y x वैद्युत बल रेखाये	(4)	 y उच्च विभव x निम्न विभव

	P	Q	R	S
(1)	1	2	3	4
(2)	4	3	2	1
(3)	3	4	2	1
(4)	2	1	3	4

13. हम किसी चालक द्वारा अधिकतम धारा प्राप्त कर सकते हैं क्योंकि :-

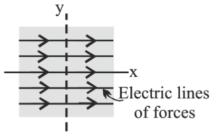
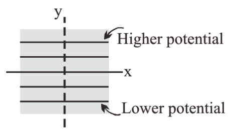
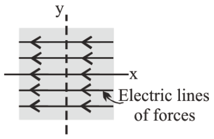
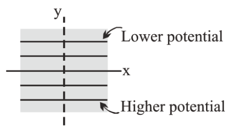
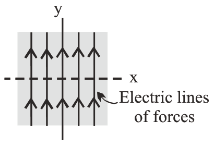
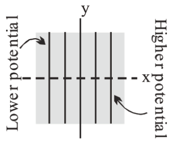
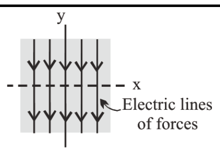
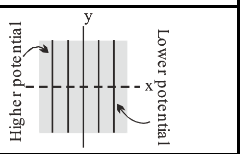
(1) इलेक्ट्रॉन का अनुगमन वेग बहुत अधिक होता हैं

(2) मुक्त इलेक्ट्रॉन का संख्या घनत्व काफी अधिक होता है जो कि कम अनुगमन वेग तथा इलेक्ट्रॉन आवेश के बहुत कम मान की क्षतिपूर्ति करता हैं

(3) मुक्त इलेक्ट्रॉन का संख्या घनत्व व अनुगमन वेग बहुत अधिक होता है जो कि इलेक्ट्रॉन आवेश के बहुत कम मान की क्षतिपूर्ति करता हैं

(4) इलेक्ट्रॉन आवेश के बहुत कम परिमाण को संख्या घनत्व व अनुगमन वेग के गुणन के उससे भी छोटे मान से भाग देने पर विद्युत धारा मिलती हैं

12. List I gives certain situations in which electric field is represented by electric lines of forces in x-y plane. List II gives corresponding representation of equipotential lines in x-y plane. Match the figures in List I with the figures in List II and indicate your answer.

List - I		**List - II**	
(P)	 y x Electric lines of forces	(1)	 y Higher potential x Lower potential
(Q)	 y x Electric lines of forces	(2)	 y Lower potential x Higher potential
(R)	 y x Electric lines of forces	(3)	 y Lower potential x Higher potential
(S)	 y x Electric lines of forces	(4)	 y Higher potential x Lower potential

	P	Q	R	S
(1)	1	2	3	4
(2)	4	3	2	1
(3)	3	4	2	1
(4)	2	1	3	4

13. We are able to obtain fairly large currents in a conductor because :-

(1) The electron drift speed is usually very large

(2) The number density of free electrons is very high and this can compensate for the low values of the electron drift speed and the very small magnitude of the electron charge

(3) The number density of free electrons as well as the electron drift speed are very large and these compensate for the very small magnitude of the electron charge

(4) The very small magnitude of the electron charge has to be divided by the still smaller product of the number density and drift speed to get the electric current

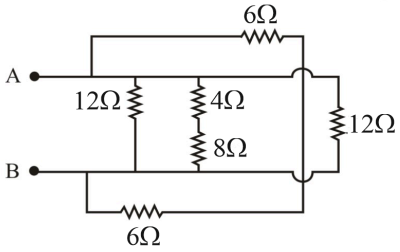
14. किसी तार के पदार्थ का विशिष्ट प्रतिरोध ρ है और उसका आयतन $3m^3$ है तथा उसका प्रतिरोध 3Ω है, तो उसकी लम्बाई होगी:

(1) $\sqrt{\frac{1}{\rho}}$ (2) $\frac{3}{\sqrt{\rho}}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{\rho}$ (4) $\frac{\rho}{\sqrt{3}}$

15. एक तार का प्रतिरोध 20 Ω है। यदि इसे वर्ग के रूप में मोड़ा जाता है तो विकर्ण के अनुदिश प्रतिरोध R_1 है यदि इसे वृत्त के रूप में मोड़ा जाता है तो इसके व्यास के सिरों के अनुदिश प्रतिरोध R_2 है, तो $\frac{R_1}{R_2}$ क्या होगा ?

(1) 1 (2) $\frac{2}{\pi}$ (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{3}$

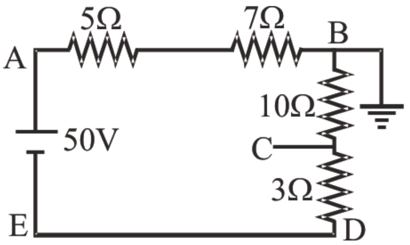
16. AB के मध्य तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करो :-



(1) 4 Ω (2) 3 Ω

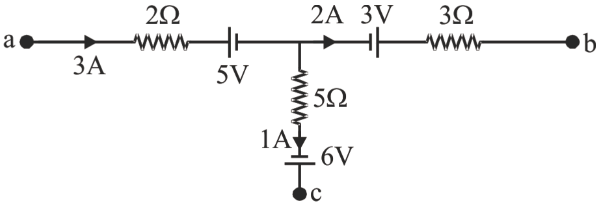
(3) 12 Ω (4) 4/3 Ω

17. दिये गये परिपथ में बिन्दु 'B' को भूसम्पर्कित किया गया है तो बिन्दु 'A' का विभव होगा।



(1) 14 V (2) 24 V (3) 26 V (4) 50 V

18. दिये गये परिपथ में a और b के बीच का विभवान्तर $(V_a - V_b)$ बताइये।



(1) 14 V (2) 17 V

(3) 12 V (4) −14V

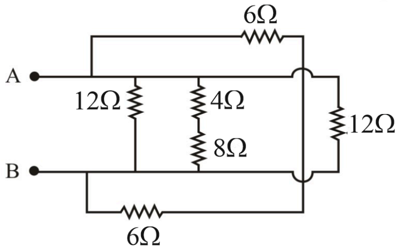
14. The specific resistance of the material of a wire is ρ and its volume is $3m^3$ and its resistance is 3Ω. The length of the wire will be :-

(1) $\sqrt{\frac{1}{\rho}}$ (2) $\frac{3}{\sqrt{\rho}}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{\rho}$ (4) $\frac{\rho}{\sqrt{3}}$

15. Resistance of a wire is 20 Ω. If it is bent in shape of square the resistance across its diagonal is R_1. If it is bent in shape of circle then resistance across its diameter is R_2 then find $\frac{R_1}{R_2}$?

(1) 1 (2) $\frac{2}{\pi}$ (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{3}$

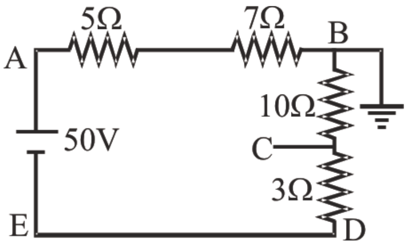
16. The equivalent resistance across AB in the given network is :-



(1) 4 Ω (2) 3 Ω

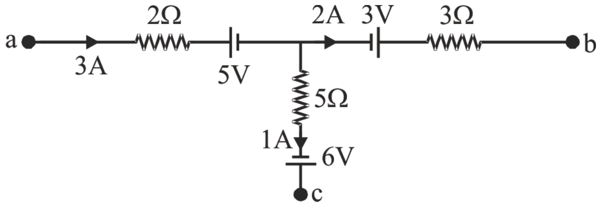
(3) 12 Ω (4) 4/3 Ω

17. In the circuit shown, the point 'B' is earthed. The potential at the point 'A' is :-



(1) 14 V (2) 24 V (3) 26 V (4) 50 V

18. Find the potential difference $(V_a - V_b)$ between a and b in the given circuit



(1) 14 V (2) 17 V

(3) 12 V (4) −14V

19. एक धारामापी का प्रतिरोध 90 ohm है। यदि धारामापी में केवल मुख्य धारा का 10 प्रतिशत भाग जाना है तो प्रतिरोधक को, किस प्रकार प्रयोग में लाना होगा और इसका क्या मान होगा :

(1) श्रेणीक्रम में 10 ओम

(2) समान्तर क्रम में 10 ओम

(3) श्रेणीक्रम में 810 ओम

(4) समान्तर क्रम में 810 ओम

20. प्राथमिक सेल का आन्तरिक प्रतिरोध निर्भर करता है :–

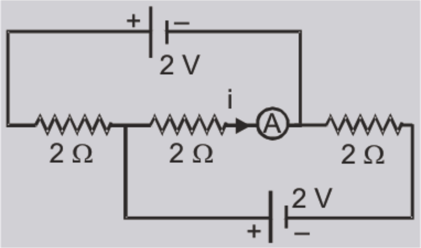
(1) विद्युत अपघट्य की प्रकृति पर (सान्द्रता पर)

(2) विद्युत अपघट्य में डूबी हुई प्लेटों के क्षेत्रफल पर

(3) विद्युत अपघट्य की सांन्द्रता और प्लेटो के बीच की दूरी पर

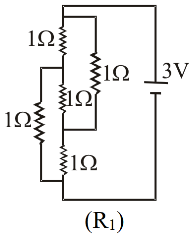
(4) उपरोक्त सभी पर

21. निम्न परिपथ में अमीटर का पाठयांक एम्पियर में होगा :–

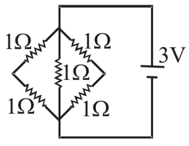


(1) 1 A (2) $\frac{1}{2}$ A (3) $\frac{2}{3}$ A (4) 3 A

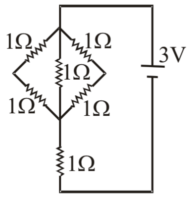
22. चित्र में 3V बैटरी से जुड़े 3 प्रतिरोध विन्यास R_1, R_2 एवं R_3 दर्शाए गए है। यदि R_1, R_2 एवं R_3 द्वारा उत्सर्जित शक्ति क्रमशः P_1, P_2 एवं P_3 हो, तो



(R_1)



(R_2)



(R_3)

(1) $P_1 > P_2 > P_3$

(2) $P_1 > P_3 > P_2$

(3) $P_2 > P_1 > P_3$

(4) $P_3 > P_2 > P_1$

19. The resistance of a galvanometer is 90 ohm. If only 10 percent of the main current may flow through the galvanometer, in which way and of what value, a resistor is to be used :

(1) 10 ohm in series

(2) 10 ohm in parallel

(3) 810 ohm in series

(4) 810 ohm in parallel

20. Internal resistance of primary cell depends on :-

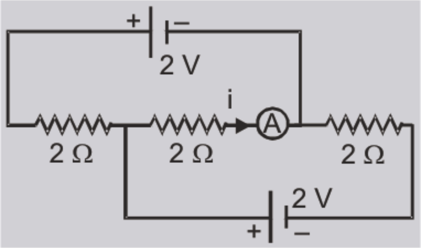
(1) the nature of electrolyte (concentration)

(2) the area of plates immeresed in the electrolyte

(3) the concentration of electrolyte and distance between the plates

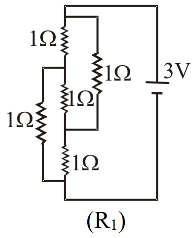
(4) all the above

21. Reading of ammeter for the following circuit is :-

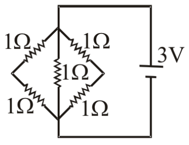


(1) 1 A (2) $\frac{1}{2}$ A (3) $\frac{2}{3}$ A (4) 3 A

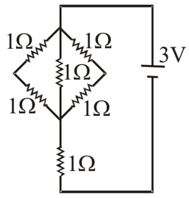
22. Figure shows three resistor configurations R_1, R_2 and R_3 connected to 3V battery. If the power dissipated by the configuration R_1, R_2 and R_3 is P_1, P_2 and P_3 respectively.



(R_1)



(R_2)



(R_3)

(1) $P_1 > P_2 > P_3$

(2) $P_1 > P_3 > P_2$

(3) $P_2 > P_1 > P_3$

(4) $P_3 > P_2 > P_1$

23. भारत में घरेलू उपयोग के लिए 220V पर विद्युत प्रदान की जाती है। USA में यह 110V पर दी जाती है। यदि 60W के बल्ब का भारत में प्रतिरोध R है, तो USA में 60W बल्ब का प्रतिरोध होगा :-

(1) R (2) 2R

(3) $\frac{R}{4}$ (4) $\frac{R}{2}$

24. व्हीटस्टोन सेतु में प्रतिरोध P = 9 ओह्म, Q = 11 ओह्म, R = 4 ओह्म तथा S = 6 ओह्म हैं। प्रतिरोध S के समान्तर क्रम में ब्रिज को संतुलित करने के लिये आवश्यक प्रतिरोध होगा :-

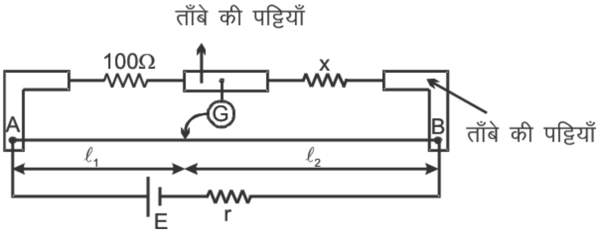
(1) 24 ओह्म

(2) $\frac{44}{9}$ ओह्म

(3) 26.4 ओह्म

(4) 18.7 ओह्म

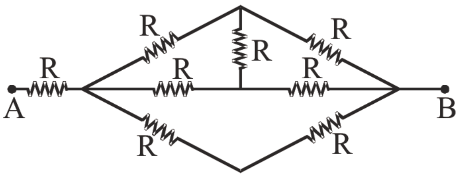
25. एक प्रायोगिक व्हीट स्टोन सेतु परिपथ चित्र में प्रदर्शित है। जब एक 100 Ω का प्रतिरोध अज्ञात प्रतिरोध 'x' के साथ समान्तर क्रम में जोड़ दिया जाता है तो ℓ_1/ℓ_2 अनुपात का मान '2' हो जाता है। जहाँ ℓ_1 संतुलन लम्बाई है। AB एक समरूप तार है तब 'x' का मान होना चाहिए -



(1) 50 Ω` (2) 100 Ω

(3) 200 Ω (4) 400 Ω

26. दिये गये प्रतिरोधों के नेटवर्क में बिन्दु A तथा B के मध्य तुल्य प्रतिरोध है।



(1) 8 R (2) 5R

(3) (5/3) R (4) (8/3) R

23. In india electricity is supplied for domestic use at 220V. It is supplied at 110V in USA. If resistance of 60W bulb for use in India is R, then the resistance of 60W bulb for use in USA will be :-

(1) R (2) 2R

(3) $\frac{R}{4}$ (4) $\frac{R}{2}$

24. In a wheatstone's bridge P = 9 ohm, Q = 11 ohm, R = 4 ohm and S = 6 ohm. How much resistance must be put in parallel to the resistance S to balance the bridge :-

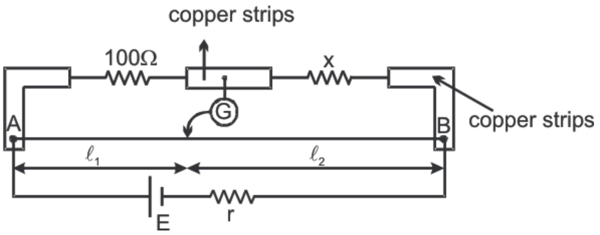
(1) 24 ohm

(2) $\frac{44}{9}$ ohm

(3) 26.4 ohm

(4) 18.7 ohm

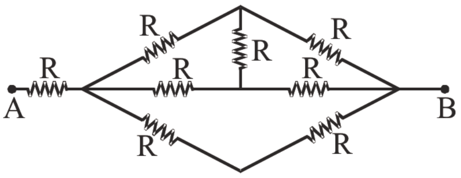
25. In a practical wheat stone bridge circuit as shown, when one more resistance of 100 Ω is connected in parallel with unknown resistance 'x', then ratio ℓ_1/ℓ_2 become '2'. ℓ_1 is balance length. AB is a uniform wire. Then value of 'x' must be:



(1) 50 Ω` (2) 100 Ω

(3) 200 Ω (4) 400 Ω

26. In the network of resistances as shown in figure. the effective resistance between points A and B is :-



(1) 8 R (2) 5R

(3) (5/3) R (4) (8/3) R

27. ***कथन* (A) :-** जब एक असमान काट क्षेत्रफल के धारा चालक से विद्युत धारा गुजरती है, तो चालक के अन्दर विद्युत क्षेत्र काट क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

***कारण* (R) :-** Ohm के नियम का सूक्ष्म रूप $\rho\vec{E} = \vec{J}$ है। जहाँ $\vec{E}$ विद्युत क्षेत्र, ρ प्रतिरोधकता तथा $\vec{J}$ धारा घनत्व है।

(1) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **(A)** सही है लेकिन **(R)** सही नहीं है।

(3) **(A)** सही नहीं है लेकिन **(R)** सही है।

(4) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

28. एक डेफिब्रिलेटर में एक 20μF धारिता वाले संधारित्र को 2000 V तक आवेशित किया गया है। संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा को 4ms तक स्पंद के रूप में एक रोगी को दी जाती है रोगी को दी गयी शक्ति क्या होगी :-

(1) 10 kW
(2) 20 kW
(3) 30 kW
(4) 40 kW

29. किसी विलगित संधारित्र की प्लेटो पर आवेश ±Q हैं तथा प्लेटो के मध्य विभवान्तर (V) हैं। यदि प्लेटों के मध्य की दूरी दुगुनी कर दी जाए तब

(1) प्लेटो पर आवेश समान रहता हैं

(2) संधारित्र की धारिता आधी हो जाती है

(3) प्लेटों के मध्य विभवान्तर दुगुना हो जाता हैं

(4) उपरोक्त सभी

30. दो चालक गोले जिनकी त्रिज्याएँ R_1 व R_2 है, आवेश क्रमशः Q_1 तथा Q_2 है। एक दूसरे के सम्पर्क में लाते है तब :

(1) निकाय की ऊर्जा में कोई परिवर्तन नहीं होगा

(2) निकाय की ऊर्जा में वृद्धि होती है

(3) निकाय की ऊर्जा में सदैव कमी होती है

(4) निकाय की ऊर्जा में कमी होती है जब तक $Q_1R_2 = Q_2R_1$ नहीं हो जाता है

27. ***Assertion* (A) :-** When constant current is passing through a conductor of variable area of cross section, electric field inside conductor is inversely proportional to cross sectional area.

***Reason* (R) :-** Microscopic form of Ohm's law is $\rho\vec{E} = \vec{J}$ where $\vec{E}$ stands for electric field, ρ stands for resistivity, and $\vec{J}$ stands for current density.

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

(3) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(4) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

28. A 20μF capacitor in a defibrillator is charged to 2000 V. The energy stored in the capacitor is sent through the patient during a pulse of duration 4ms the power delivered to the pateints is :-

(1) 10 kW
(2) 20 kW
(3) 30 kW
(4) 40 kW

29. The charges on the plates of an isolated capacitor are ± Q and the potential difference between the plates is V. Now if we increase the distance between the plates to double of the original value, then

(1) Charge on the plates remains the same

(2) Capacitance of the capacitor is halved

(3) Potential difference doubles

(4) All of the above

30. Two conductor spheres of radii R_1 and R_2 having charges Q_1 and Q_2 respectively are connected to each other. There is :

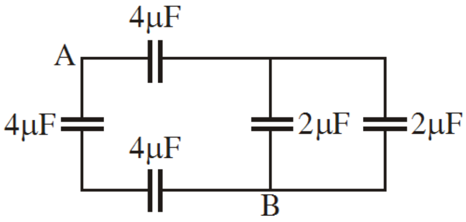
(1) No change in the energy of the system

(2) An increase in the energy of the system

(3) Always a decrease in the energy of the system

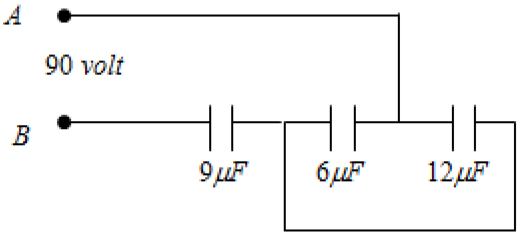
(4) A decrease in the energy of the system of the system unless $Q_1R_2 = Q_2R_1$

31. दिये गये परिपथ में बिन्दु A एवं B के मध्य तुल्य धारिता बताइये जैसा की चित्र में दिशाया गया है?


4μF
A
4μF
4μF
2μF
2μF
B

(1) 3μF (2) 2μF (3) 4μF (4) 8μF

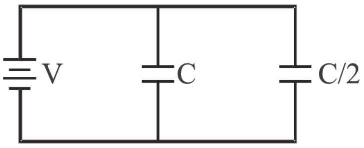
32. संलग्न चित्र में संयोजित संधारित्र एवं उनकी धारिताएँ दर्शायी गई हैं। *A* व *B* के मध्य संयोजन की कुल धारिता एवं 6 μF के धारिता के संधारित्र पर आवेश क्रमशः होंगे


A
90 volt
B
9μF
6μF
12μF

(1) 27 μ*F*; 540 μ*C* (2) 15 μ*F*; 270 μ*C*

(3) 6 μ*F*; 180 μ*C* (4) 15 μ*F*; 90 μ*C*

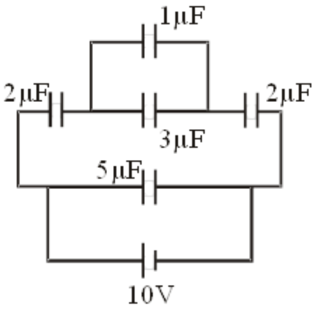
33. दो संधारित्र जिनमें एक की धारिता C तथा दूसरे की C/2 है। एक V वोल्ट की बैटरी के साथ जोडे गये है, जैसा कि संलग्न चित्र में दिखाया गया हैं। दोनों संधारित्रों को पूर्ण रूप से आवेशित करने में किया गया कार्य है :-



(1) $\frac{1}{4}CV^2$ (2) $\frac{3}{2}CV^2$

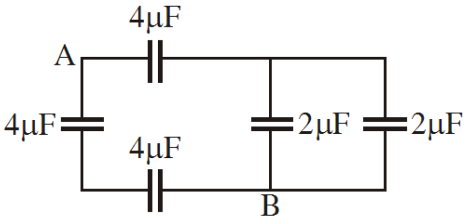
(3) $\frac{1}{2}CV^2$ (4) $2CV^2$

34. प्रदर्शित परिपथ में 1 μF तथा 5 μF संधारित्रों के मध्य विभवान्तर का अनुपात होगा:-


1μF
2μF
2μF
3μF
5μF
10V

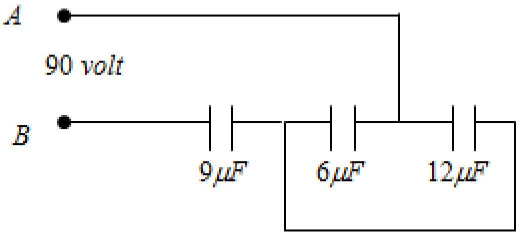
(1) 1 : 2 (2) 4 : 5 (3) 1 : 5 (4) 1 : 4

31. In the circuit as shown in the figure the effective capacitance between A and B is


4μF
A
4μF
4μF
2μF
2μF
B

(1) 3μF (2) 2μF (3) 4μF (4) 8μF

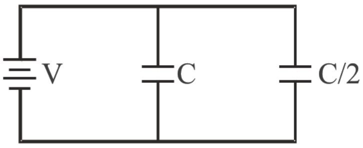
32. The capacity of the capacitors are shown in the adjoining fig. The equivalent capacitance between the points *A* and *B* and the charge on the 6 μ*F* will be


A
90 volt
B
9μF
6μF
12μF

(1) 27 μ*F*; 540 μ*C* (2) 15 μ*F*; 270 μ*C*

(3) 6 μ*F*; 180 μ*C* (4) 15 μ*F*; 90 μ*C*

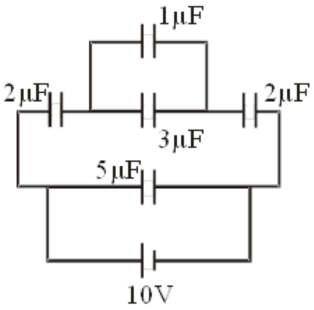
33. Two condensers, one of capacity C and other of capacity C/2 are connected to a V volt battery, as shown in adjoining figure. The work done in charging fully both the condensers is :



(1) $\frac{1}{4}CV^2$ (2) $\frac{3}{2}CV^2$

(3) $\frac{1}{2}CV^2$ (4) $2CV^2$

34. The ratio of potential difference between 1 μF and 5 μF capacitors -


1μF
2μF
2μF
3μF
5μF
10V

(1) 1 : 2 (2) 4 : 5 (3) 1 : 5 (4) 1 : 4

35. किसी RC परिपथ का समय नियतांक 10 sec. करने के लिए संधारित्र की धारिता क्या होना चाहिये जबकि प्रतिरोध का मान 10^3 ओम हैं

(1) 10 μF (2) 100 μF

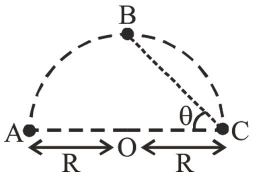
(3) 1000 μF (4) 10000 μF

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. कुछ दूरी पर रखी हुई, समान प्रकृति वाले आवेश वाली दो एक समान गेंदें एक-दूसरे को कुछ बल से प्रतिकर्षित करती हैं। उनको सम्पर्क में लाया जाता है तथा पुनः उन्हें अपनी पूर्व स्थिति की आधी दूरी पर रख दिया जाता है। उनके बीच प्रतिकर्षण बल का मान पूर्व की तुलना में 4.5 गुना हो जाता है। पूर्व स्थिति में गेंदों पर आवेशों का अनुपात है :

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 6

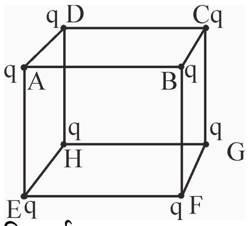
37. तीन समान बिंदु आवेश (प्रत्येक Q) को A, B, C पर रखा गया है (ABC के वक्र के अनुदिश) यदि θ = 45° हो तो बिन्दु आवेश B पर बल होगा :-



(1) $\frac{kQ^2}{R^2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}kQ^2}{R^2}$

(3) $\frac{kQ^2}{\sqrt{2}R^2}$ (4) शून्य

38. परिमाण q वाले आठ बिन्दु आवेशों को एक घन के शीर्षो पर रखा गया है।



कथन - 1 : घन की वर्गाकार सतह ABCD से निर्गत विद्युत फ्लक्स $\frac{q}{24\epsilon_0}$ होगा

कथन - 2 : घन से निर्गत विद्युत फ्लक्स $\frac{q}{\epsilon_0}$ होगा

कथन - 3 : घन की वर्गाकार सतह EFGH से निर्गत विद्युत फ्लक्स $\frac{q}{6\epsilon_0}$ होगा

उपरोक्त में से कौनसे कथन सही है :

(1) 1 & 2 (2) 2 & 3 (3) 1 & 3 (4) सभी

35. In order to obtain a time constant of 10 seconds in an RC circuit containing a resistance of 10^3 ohm, the capacity of a condenser should be

(1) 10 μF (2) 100 μF

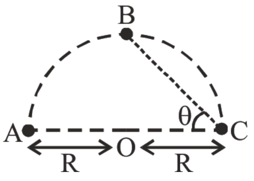
(3) 1000 μF (4) 10000 μF

SECTION - B (PHYSICS)

36. Two identical balls having like charges and placed at a certain distance apart repel each other with a certain force. They are brought in contact and then moved apart to a distance equal to half their initial separation. The force of repulsion between them become 4.5 times in comparison with the initial value. The ratio of the initial charges of the balls is :

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 6

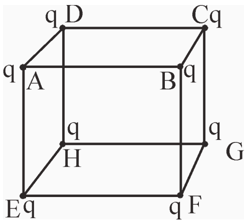
37. 3 equal point charges (each of Q) are placed at A, B, C (along arc ABC) if θ = 45° then net force on B is :-



(1) $\frac{kQ^2}{R^2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}kQ^2}{R^2}$

(3) $\frac{kQ^2}{\sqrt{2}R^2}$ (4) Zero

38. Eight point charges having magnitude q are fixed at vertices of a cube.



Statement - 1 : electric flux through square surface ABCD of the cube is $\frac{q}{24\epsilon_0}$

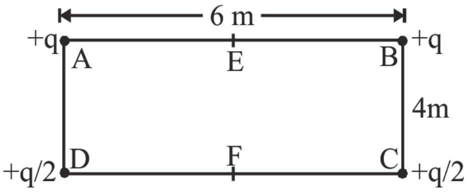
Statement - 2 : electric flux through cube is $\frac{q}{\epsilon_0}$.

Statement - 3 : electric flux through square surface EFGH of the cube is $\frac{q}{6\epsilon_0}$

Which of the following statement are correct :

(1) 1 & 2 (2) 2 & 3 (3) 1 & 3 (4) All

39. संलग्न चित्र में बिन्दूओं E तथा F के बीच विभवान्तर ज्ञात करो। मान लो, E और F क्रमशः AB तथा DC के मध्य बिन्दु हैं :-



(1) $(1.2 \times 10^9\ q)$ वोल्ट

(2) $(1.8 \times 10^9\ q)$ वोल्ट

(3) $(1.5 \times 10^9\ q)$ वोल्ट

(4) $(3 \times 10^9\ q)$ वोल्ट

40. 4 सेमी व्यास के एक आवेशित गोलीय कोश पर 10^{-4} कूलॉम/सेमी^{2} का आवेश घनत्व है। 40 नैनो कूलॉम के आवेश को अनन्त बिन्दु से गोलीय कोश की सतह से 2 सेमी की दूरी तक लाने में किया गया कार्य (जूल में) होगा :-

(1) $14.4\ \pi$ (2) $28.8\ \pi$

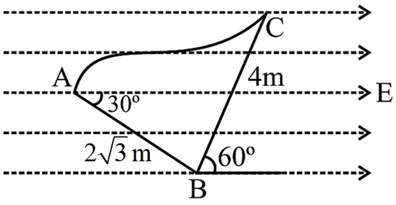
(3) $144\ \pi$ (4) $288\ \pi$

41. एक बहुत बड़े खोखले धात्विक गोले A(R त्रिज्या) को 100 V विभव तक धनात्मक आवेशित किया गया है, एक R/5 त्रिज्या के छोटे गोले B को भी 100 V विभव तक धनात्मक आवेशित किया गया है। अब B को A के भीतर रख दिया जाता है तथा दोनों गोलों को चालक तार से जोड़ दिया जाता है तो A का अन्तिम विभव होगा :-

(1) 200 V (2) 150 V

(3) 120 V (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

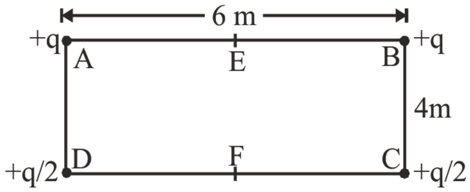
42. किसी क्षेत्र में समरूप विद्युत क्षेत्र x अक्ष के अनुदिश निर्देशित है। $AB = 2\sqrt{3}$m, BC = 4 m बिन्दु A, B, C x – y तल में है। अतः



$V_A - V_B$ का मान होगा :

(1) E (2) 2E (3) 3E (4) 4E

39. Find the potential difference between the points E and F in the adjoining figure. Assume E and F are the mid points of AB and DC respectively :-



(1) $(1.2 \times 10^9\ q)$ volt

(2) $(1.8 \times 10^9\ q)$ volt

(3) $(1.5 \times 10^9\ q)$ volt

(4) $(3 \times 10^9\ q)$ volt

40. A charged spherical shell of diameter 4 cm has a charge density of 10^{-4} coulomb/cm^2. The work done in joule when a charge of 40 nano-coulombs is moved from infinity to a point which is at a distance of 2 cm from the surface of the sphere is :-

(1) $14.4\ \pi$ (2) $28.8\ \pi$

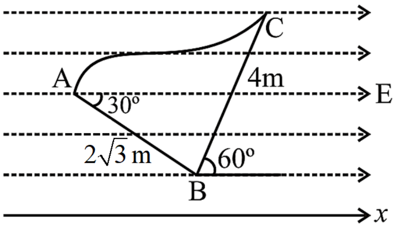
(3) $144\ \pi$ (4) $288\ \pi$

41. A large hollow metallic sphere A(of radius R) is positively charged to a potential of 100 V and a small sphere B (of radius R/5) is also positively charge to a potential of 100 V. Now B is placed inside A and they are connected by a wire. The final potential of A will be :-

(1) 200 V (2) 150 V

(3) 120 V (4) None of above

42. In a certain region, electric field E exists along the x-axis which is uniform. Given $AB = 2\sqrt{3}$m, BC = 4 m. Points A, B, C are in the x – y plane.



Find the potential difference $V_A - V_B$ between the points A and B :

(1) E (2) 2E (3) 3E (4) 4E

43. 1 kg द्रव्यमान एवं q आवेश वाली एक खिलौना कार, एक समरूप विद्युत क्षेत्र E के प्रभाव में घर्षण रहित क्षैतिज सतह पर गति करती है। बल qE के कारण एक सेकण्ड अन्तराल में इसका वेग, 0 से 6 m/s तक बढ़ जाता है। उस क्षण पर विद्युत क्षेत्र की दिशा उत्क्रमित कर दी जाती है। इस क्षेत्र के प्रभाव में कार और दो सेकण्ड तक गति करती है। 1 से 3 सेकण्ड के बीच खिलौना कार के संवेग में परिवर्तन तथा गतिज ऊर्जा में परिवर्तन हैं, क्रमश :-

(1) −12 kgm/s, 0 J

(2) 1 kgm/s, 3 J

(3) 12 kgm/s, 12J

(4) 1.5 kgm/s, 0 J

44. एक कुण्डली पर 200 V विभवान्तर, 15°C ताप पर आरोपित किया गया है और प्रवाहित धारा 10A है। जब धारा कम होकर 5A प्रवाहित हो तो कुण्डली का माध्य ताप क्या है (जबकि आरोपित वोल्टता पूर्व के समान ही है) :-

(दिया हुआ है, 0°C ताप पर $\alpha = \frac{1}{234}C^{-1}$)

(1) 254°C

(2) 256°C

(3) 258°C

(4) 264°C

45. तांबे के समान द्रव्यमानों से 2 मिमी तथा 3 मिमी मोटे तार खींचे गये हैं। इन तारों को श्रेणीक्रम में संयोजित करके धारा प्रवाहित की गई है। दोनों तारों में उत्पन्न ऊष्माओं का अनुपात है :–

(1) $\frac{9}{4}$

(2) $\frac{3}{2}$

(3) $\frac{2}{3}$

(4) $\frac{81}{16}$

43. A toy car of mass 1kg with charge q moves on a frictionless horizontal plane surface under the influence of a uniform electric field E. Due to the force qE, its velocity increases from 0 to 6 m/s in one second duration. At that instant the direction of the field is reversed. The car continues to move for two more seconds under the influence of this field. The change in momentum and the change in kinetic energy of the toy car between 1 to 3 seconds are respectively :-

(1) −12 kgm/s, 0 J

(2) 1 kgm/s, 3 J

(3) 12 kgm/s, 12J

(4) 1.5 kgm/s, 0 J

44. A potential difference of 200 V is applied to a coil at a temperature of 15°C and the current is 10A. What will be the mean temperature of the coil when the current has fallen to 5A, the applied voltage being the same as before :-

(Given $\alpha = \frac{1}{234}C^{-1}$ at 0°C)

(1) 254°C

(2) 256°C

(3) 258°C

(4) 264°C

45. The same mass of copper is drawn into two wires 2mm and 3mm thick. The two wires are connected in series and current is passed through them. The ratio of heats produced in the two wires is :–

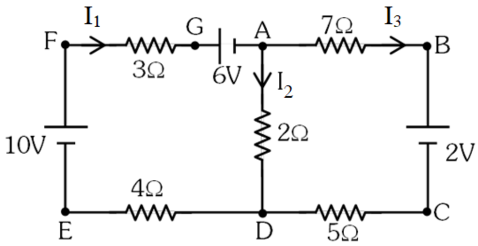
(1) $\frac{9}{4}$

(2) $\frac{3}{2}$

(3) $\frac{2}{3}$

(4) $\frac{81}{16}$

46.



लूप ADEFGA और ABCDEFGA के लिए KVL समीकरण होगा :-

(1) $-5I_1 + 4I_2 + 5 = 0$ तथा $-7I_1 + 12I_3 + 4 = 0$

(2) $-7I_1 - 2I_2 + 4 = 0$ तथा $-7I_1 - 12I_3 + 2 = 0$

(3) $2I_1 + 4I_2 = 0$ तथा $6I_1 + 12I_3 - 2 = 0$

(4) $I_1 + 5I_2 - 3 = 0$ तथा $3I_1 - 6I_3 + 4 = 0$

47. दो सेल जिनमें प्रत्येक का वि. वा. बल E तथा आन्तरिक प्रतिरोध r है, R लोड़ प्रतिरोध के साथ संयोजित है, पर विचार कीजिये-

स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**	
(i)	यदि सेल श्रेणीक्रम में संयोजित है, तो लोड को स्थानान्तरित अधिकतम शक्ति है	(p)	$\frac{E^2}{4r}$
(ii)	यदि सेल समानान्तर क्रम में संयोजित है, तो लोड को स्थानान्तरित अधिकतम शक्ति है	(q)	$\frac{E^2}{2r}$
(iii)	सेलों के श्रेणी संयोजन के लिये	(r)	$E_{eq} = E, r_{eq} = \frac{r}{2}$
(iv)	सेलों के समानान्तर संयोजन के लिये	(s)	$E_{eq} = 2E, r_{eq} = 2r$

अब, स्तम्भों का मिलान कीजिये तथा नीचे दिये गये कोडों से सही विकल्प चुनिये :
कोड :

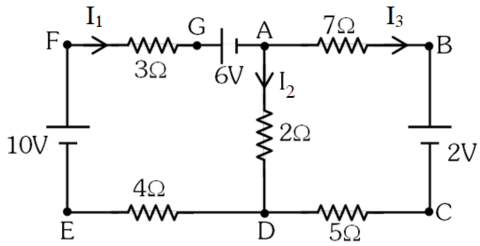
(1) i-p, ii-q, iii-p, iv-s

(2) i-r, ii-p, iii-q, iv-s

(3) i-q, ii-q, iii-s, iv-r

(4) i-p, ii-p, iii-q, iv-s

46.



KVL equation in loop ADEFGA and ABCDEFGA?

(1) $-5I_1 + 4I_2 + 5 = 0$ and $-7I_1 + 12I_3 + 4 = 0$

(2) $-7I_1 - 2I_2 + 4 = 0$ and $-7I_1 - 12I_3 + 2 = 0$

(3) $2I_1 + 4I_2 = 0$ and $6I_1 + 12I_3 - 2 = 0$

(4) $I_1 + 5I_2 - 3 = 0$ and $3I_1 - 6I_3 + 4 = 0$

47. Consider two identical cells each of emf E and internal resistance r connected to a load resistance R.

Column-I		**Column-II**	
(i)	Maximum power transfer to load if cells are connected in series	(p)	$\frac{E^2}{4r}$
(ii)	Maximum power transfer to load if cells are connected in parallel	(q)	$\frac{E^2}{2r}$
(iii)	For series combination of cells	(r)	$E_{eq} = E, r_{eq} = \frac{r}{2}$
(iv)	For parallel connection of cells	(s)	$E_{eq} = 2E, r_{eq} = 2r$

Now, match the given columns and select the correct option from the codes given below :
Code :

(1) i-p, ii-q, iii-p, iv-s

(2) i-r, ii-p, iii-q, iv-s

(3) i-q, ii-q, iii-s, iv-r

(4) i-p, ii-p, iii-q, iv-s

48. एक गेल्वेनोमीटर की कुण्डली का प्रतिरोध $100\ \Omega$ है तथा $50\ \mu A$ धारा पर यह पूर्ण विक्षेप दर्शाता है। निम्न कथनों पर विचार कीजिए।

(A) इसे 50 वोल्ट परास वाले वोल्टमीटर के रूप में प्रयुक्त करने के लिये $10^6\ \Omega$ प्रतिरोध की आवश्यकता होगी।

(B) इसे 50 वोल्ट परास वाले वोल्टमीटर के रूप में प्रयुक्त करने के लिये $10^5\ \Omega$ प्रतिरोध की आवश्यकता होगी।

(C) इसे 10 mA परास वाले अमीटर के रूप में प्रयुक्त करने के लिये $0.5\ \Omega$ प्रतिरोध की आवश्यकता होगी।

(D) इसे 10 mA परास वाले अमीटर के रूप में प्रयुक्त करने के लिये $1.0\ \Omega$ प्रतिरोध की आवश्यकता होगी।

सही विकल्प चुनिये :-

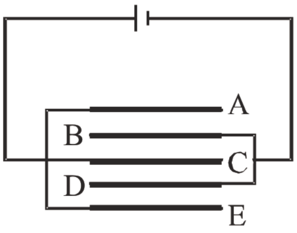
(1) केवल A, D

(2) केवल A, C

(3) केवल B, D

(4) केवल B, C

49. पॉंच एकसमान प्लेट इस तरह से व्यवस्थित किया है कि वे चार संधारित्र प्रत्येक $2\mu F$ का बनाती है यदि इन्हे 10V के स्त्रोत से जोडा जाए तो प्लेट C पर आवेश होगा :-



(1) $+20\mu C$ (2) $+40\mu C$

(3) $+60\mu C$ (4) $+80\mu C$

50. एक समान्तर पट्ट संधारित्र की प्लेटों को 100 वोल्ट पर आवेशित किया गया है। एक 2 mm मोटाई की पट्टिका दोनों प्लेटों के बीच प्रविष्ट करायी जाती है। विभवान्तर के मान को पूर्ववत् रखने के लिये संधारित्र प्लेटों की दूरी 1.6 mm से बढ़ायी जाती है। पट्टिका का परावैद्युतांक है

(1) 5 (2) 1.25

(3) 4 (4) 2.5

48. A galvanometer has a coil of resistance $100\ \Omega$ showing a full–scale deflection at $50\ \mu A$. Consider following statements.

(A) The resistance needed to use it as a voltmeter of range 50 volt is $10^6\ \Omega$.

(B) The resistance needed to use it as a voltmeter of range 50 volt is $10^5\ \Omega$

(C) The resistance needed to use it as an ammeter of range 10 mA is $0.5\ \Omega$

(D) The resistance needed to use it as an ammeter of range 10 mA is $1.0\ \Omega$

Select correct alternative :-

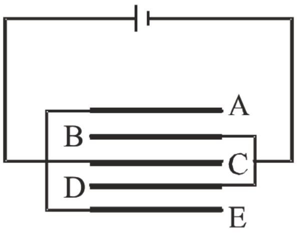
(1) Only A, D

(2) Only A, C

(3) Only B, D

(4) Only B, C`

49. Five identical plates are arranged such that they make four capacitors each of $2\mu F$. The plates are connected to a source of voltage 10V. The total charge on plate C is :-



(1) $+20\mu C$ (2) $+40\mu C$

(3) $+60\mu C$ (4) $+80\mu C$

50. The plates of a parallel plate capacitor are charged up to 100 volt. A 2 mm thick plate is inserted between the plates, then to maintain the same potential difference, the distance between the capacitor plates is increased by 1.6 mm. The dielectric constant of the plate is :-

(1) 5 (2) 1.25

(3) 4 (4) 2.5

Topic : P-block elements (group 13 to 18), Coordination Compounds

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. $CoCl_3.5NH_3$ यौगिक में :

(1) सभी Cl जलीय विलयन में आयनित होते हैं।

(2) दो Cl आयनित होंगे एवं एक Cl केवल द्वितीयक संयोजकता बनायेगा।

(3) दो Cl आयनित होंगे एवं एक Cl प्राथमिक एवं द्वितीयक संयोजकता दोनों दर्शायेंगे।

(4) कोई भी Cl आयनित नहीं होंगे तथा सभी द्वितीयक संयोजकता बनायेंगे।

52. निम्न में से किस अष्टफलकीय संकुलो के d^n विन्यास उच्च चक्रण तथा निम्न चक्रण दोनों रूप में नहीं रह सकते हैं।

(i) d^3 (ii) d^5 (iii) d^6 (iv) d^8

(1) ii तथा iii

(2) i तथा iii

(3) i तथा iv

(4) iii तथा iv

53. सुमेलित कीजिये।

	सूची-I (संकुल यौगिक)		**सूची-II (संकरण तथा चुम्बकीय प्रकृति)**
(A)	$[CoF_6]^{3-}$	(M)	sp^3d^2, अनुचुम्बकीय
(B)	$[Mn(CN)_6]^{3-}$	(N)	sp^3d^2, प्रतिचुम्बकीय
(C)	$[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$	(O)	d^2sp^3, अनुचुम्बकीय
(D)	$[Zn(H_2O)_6]^{2+}$	(P)	d^2sp^3, प्रतिचुम्बकीय

(1) A⟶M, B⟶N, C⟶O, D⟶P

(2) A⟶M, B⟶P, C⟶N, D⟶O

(3) A⟶M, B⟶P, C⟶O, D⟶N

(4) A⟶M, B⟶O, C⟶P, D⟶N

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. In the compound $CoCl_3.5NH_3$,

(1) All the Cl are ionises in aqueous solution.

(2) Two Cl are ionises and one Cl make secondary valency (SV) only.

(3) Two Cl are ionises and one Cl make PV as well as SV.

(4) Any Cl are not ionised and make SV.

52. For which of the following d^n configuration of octahedral complex (es), cannot exist in both high spin and low spin forms.

(i) d^3 (ii) d^5 (iii) d^6 (iv) d^8

(1) ii and iii

(2) i and iii

(3) i and iv

(4) iii and iv

53. Match correct option.

	List-I (Complex compound)		**List-II (Hybridization & Magnetic Property)**
(A)	$[CoF_6]^{3-}$	(M)	sp^3d^2, paramagnetic
(B)	$[Mn(CN)_6]^{3-}$	(N)	sp^3d^2, diamagnetic
(C)	$[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$	(O)	d^2sp^3, paramagnetic
(D)	$[Zn(H_2O)_6]^{2+}$	(P)	d^2sp^3, diamagnetic

(1) A⟶M, B⟶N, C⟶O, D⟶P

(2) A⟶M, B⟶P, C⟶N, D⟶O

(3) A⟶M, B⟶P, C⟶O, D⟶N

(4) A⟶M, B⟶O, C⟶P, D⟶N

54. निम्न का मिलान कीजिए -

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(i)	वर्ग समतलीय	(a)	$[NiCl_4]^{2-}$
(ii)	चतुष्फलकीय	(b)	$[Ni(CN)_4]^{2-}$
(iii)	त्रिकोणीय द्विपिरामिडी	(c)	$[Fe(CO)_5]$
(iv)	अष्टफलकीय	(d)	$[Fe(CN)_6]^{4-}$

(1) (i)-b, (ii)-a, (iii)-c, (iv)-d

(2) (i)-d, (ii)-c, (iii)-a, (iv)-b

(3) (i)-b, (ii)-a, (iii)-d, (iv)-c

(4) (i)-b, (ii)-c, (iii)-a, (iv)-d

55. संकुल $[Co(EDTA)]^{-1}$ में धातु की अपसहसंयोजन संख्या तथा ऑक्सीकरण अंक का योग है

(1) 9 (2) 6

(3) 4 (4) 1

56. निम्न में से कौन संकुल अनुचुम्बकीय है?

(1) $[CoF_6]^{3-}$ (2) $[Co(OX)_3]^{-3}$

(3) $[Ni(CO)_4]$ (4) $[Co(H_2O)_6]^{+3}$

57. फलकीय-रेखांशिक समावयवता दर्शायी जाती है।

(1) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ के द्वारा

(2) $[Co(NH_3)_3(NO_3)_3]$ के द्वारा

(3) $[Co(gly)_3]$ के द्वारा

(4) $[Co(EDTA)]$ के द्वारा

58. $[Co(en)_3]^{+3}$ संघठन के साथ दो भिन्न रंगों के संकुलों के अस्तित्व का कारण है।

(1) ज्यामिति समावयवता

(2) प्रकाशिक समावयवता

(3) बंधीय समावयवता

(4) आयनन समावयवता

54. Match the following -

	Column-I		**Column-II**
(i)	Square planar	(a)	$[NiCl_4]^{2-}$
(ii)	Tetrahedral	(b)	$[Ni(CN)_4]^{2-}$
(iii)	Trigonal Bi-pyramidal	(c)	$[Fe(CO)_5]$
(iv)	Octahedral	(d)	$[Fe(CN)_6]^{4-}$

(1) (i)-b, (ii)-a, (iii)-c, (iv)-d

(2) (i)-d, (ii)-c, (iii)-a, (iv)-b

(3) (i)-b, (ii)-a, (iii)-d, (iv)-c

(4) (i)-b, (ii)-c, (iii)-a, (iv)-d

55. The sum of coordination number and oxidation number of the metal M in the complex $[Co(EDTA)]^{-1}$

(1) 9 (2) 6

(3) 4 (4) 1

56. Of the following complex, which is paramagnetic in nature?

(1) $[CoF_6]^{3-}$ (2) $[Co(OX)_3]^{-3}$

(3) $[Ni(CO)_4]$ (4) $[Co(H_2O)_6]^{+3}$

57. The fac-mer isomerism exhibited by

(1) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

(2) $[Co(NH_3)_3(NO_3)_3]$

(3) $[Co(gly)_3]$

(4) $[Co(EDTA)]$

58. The existence of two different coloured complexes with the composition of $[Co(en)_3]^{+3}$ is due to :-

(1) Geometrical isomerism

(2) Optical isomerism

(3) Linkage isomerism

(4) Ionisation isomerism

59. निम्नलिखित में से कौनसा सही सुमेलित नहीं है।

	संकुल	**समावयवता**
(1)	$[Co(NH_3)_6]\ [Cr(CN)_6]$ & $[Cr(NH_3)_6]\ [Co(CN)_6]$	संकुल समावयवता
(2)	$[Pt(NH_3)_2\ (NO_2)_2]$ & $[Pt(NH_3)_2\ (ONO)_2]$	बंधीय समावयवता
(3)	$[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ & $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2 . H_2O$	जलीय समावयवता
(4)	$[Cr(H_2O)_4Br]\ I$ & $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Br$	आयनन समावयवता

60. $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$ की EAN है।

(1) 37

(2) 35

(3) 36

(4) 25

61. असत्य सुमेलित ढूँढिये :

(1) $[Co(CO)_4]^-$ प्रतिचुम्बकीय

(2) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ वर्गसमतलीय

(3) $Na_2[Fe(CN)_5NO]$ प्रतिचुम्बकीय

(4) $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$ सोडियम नाइट्रोप्रसाईड

62. **कथन (A) :-** $[Ti(H_2O)_6]Cl_3$, को गर्म करने पर रंगहीन हो जाता है।

कारण (R) :- संकुल अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं रखता है।

(1) A व R दोनो सही है और R, A की सही व्याख्या करता है।

(2) A व R दोनो सही है और R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) A सही है परंतु R गलत है।

(4) A गलत है परंतु R सही है।

59. Which of the following is not correctly matched?

	Complex	**Isomerism**
(1)	$[Co(NH_3)_6]\ [Cr(CN)_6]$ & $[Cr(NH_3)_6]\ [Co(CN)_6]$	Coordination isomerism
(2)	$[Pt(NH_3)_2\ (NO_2)_2]$ & $[Pt(NH_3)_2\ (ONO)_2]$	Linkage isomerism
(3)	$[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ & $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2 . H_2O$	Hydration isomerism
(4)	$[Cr(H_2O)_4Br]\ I$ & $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Br$	Ionisation isomerism

60. The EAN of $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$ is :

(1) 37

(2) 35

(3) 36

(4) 25

61. Choose incorrect match

(1) $[Co(CO)_4]^-$ diamagnetic

(2) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ square planer

(3) $Na_2[Fe(CN)_5NO]$ Diamagnetic

(4) $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$ Sodiumnitroprusside

62. **Assertion (A) :-** On heating $[Ti(H_2O)_6]Cl_3$, it becomes colourless.

Reason (R) :- The complex does not have unpaired electrons.

(1) Both A and R are true and R is correct explanation of A.

(2) Both A and R are true and R is not correct explanation of A.

(3) A is true but R is false.

(4) A is false but R is true.

63. **कथन** : चतुष्फलकीय संकुल जिसमें दो भिन्न एकदन्तुक लिगेण्ड केन्द्रीय धातुआयन से उपसहसंयोजक बन्ध द्वारा जुडे हुए है, ज्यामितीय समावयवता नही दर्शाता है।

कारण : चतुष्फलकीय संकुल ज्यामितीय समावयवता नही दर्शाते है क्योकि केन्द्रीय धातु परमाणु से जुड़े हुए एकदन्तुक लिगेण्डों की एक दूसरे के प्रति आपेक्षिक स्थिति समान होती है।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

(2) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **कथन** सत्य है, **कारण** असत्य है।

(4) **कथन** असत्य है, **कारण** सत्य है।

64. AgBr के साथ हाइपो विलयन क्रिया करके निम्न में से कौनसा संकुल निर्मित करता है ?

(1) $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$ (2) $[AgS_2O_3]^{-1}$

(3) $[Ag_2(S_2O_3)_3]^{4-}$ (4) $[Ag_2S_2O_3]^{2-}$

65. डाइमेथिल ग्लाईऑक्सीम क्षारीय माध्यम में निम्न में से किसके परीक्षण के लिए उपयोग में आता है ?

(1) Co^{+2} (2) Zn^{+2}

(3) Mn^{+2} (4) Ni^{+2}

66. दिये गये संकुलों $[Fe(C_2O_4)_3]^{-3}$ एवं $[Co(en)_3]^{+3}$ में Fe एवं Co की उपसहसंयोजन संख्या क्रमशः है

(1) 3,3 (2) 6, 6

(3) 3, 6 (4) 6, 3

67. **कथन-I :-** संकुल जो एक ही प्रकार के समान लिगेण्ड रखते है होमोलेप्टिक संकुल कहलाते है

कथन-II :- होमोलेप्टिक संकुल धनायनिक, ऋणायनिक एवं उदासीन संकुल हो सकते है

(1) कथन I व कथन II दोनों सत्य है।

(2) कथन I व कथन II दोनों असत्य है।

(3) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

(4) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।

63. **Assertion :** Geometrical isomerism is not possible in tetrahedral complex having two different unidentate ligands coordinated with central metal ion.

Reason : Tetrahedral complexes do not show geometrical isomerism because the relative position of unidentate ligands attach to central metal atom are same w.r.t. each other.

(1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

(2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is not the correct explanation of **Assertion**.

(3) **Assertion** is true, **Reason** is false.

(4) **Assertion** is false, **Reason** is true.

64. Hypo solution reacts with AgBr to form which complex ion ?

(1) $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$ (2) $[AgS_2O_3]^{-1}$

(3) $[Ag_2(S_2O_3)_3]^{4-}$ (4) $[Ag_2S_2O_3]^{2-}$

65. Dimethyl glyoxime is used for the test of ______ in alkaline medium.

(1) Co^{+2} (2) Zn^{+2}

(3) Mn^{+2} (4) Ni^{+2}

66. In the given complex $[Fe(C_2O_4)_3]^{-3}$ and $[Co(en)_3]^{+3}$ the coordination number of Fe and Co are respectively

(1) 3,3 (2) 6, 6

(3) 3, 6 (4) 6, 3

67. **Statement-I :-** Complex which contain identical ligand are homoleptic complex.

Statement-II :- Homoleptic complex may be cationic, anionic and neutral complex.

(1) Statement-I and statement-II both are correct

(2) Statement-I and statement-II both are incorrect

(3) Statement-I correct but statement-II incorrect

(4) Statement-I incorrect but statement-II correct

68. निम्न में से कौन लिगेण्ड नहीं है?

(1) NH_3 (2) NH_4^+

(3) NH_2^- (4) NH^{-2}

69. नीचे दो कथन दिए गए है:

कथन I : $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ एक होमोलेप्टिक संकुल है जबकि $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]^+$ एक हेटेरोलेप्टिक संकुल है।

कथन II : संकुल $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ में केवल एक प्रकार के लिगन्ड है जबकि $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]^+$ में एक से अधिक प्रकार के लिगन्ड है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

(1) कथन I और कथन II दोनों सत्य है।

(2) कथन I और कथन II दोनों गलत है।

(3) कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है परंतु कथन II सत्य है।

70. निम्नलिखित में से कौन-सा एक उभयदंती लिगन्ड नहीं हैं ?

(1) $C_2O_4^{2-}$ (2) SCN^-

(3) NO_2^- (4) CN^-

71. $[Mn_2(CO)_{10}]$ और $[Co_2(CO)_8]$ दोनो संरचनाओं में :

A. धातु-धातु बंध होता है।

B. अंतस्थ CO समूह होते हैं।

C. सेतुबंधन CO समूह हैं।

D. धातु शून्य ऑक्सीकरण अवस्था में होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल A, B, C

(2) केवल B, C, D

(3) केवल A, C, D

(4) केवल A, B, D

68. Which of the following is not a ligand?

(1) NH_3 (2) NH_4^+

(3) NH_2^- (4) NH^{-2}

69. Given below are two statements :

Statement I : $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ is a homoleptic complex whereas $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]^+$ is a heteroleptic complex.

Statement II : Complex $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ has only one kind of ligands but $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]^+$ has more than one kind of ligands.

In the light of the above statements, choose the *correct* answer from the options given below.

(1) Both Statement I and Statement II are true.

(2) Both Statement I and Statement II are false.

(3) Statement I is true but Statement II is false.

(4) Statement I is false but Statement II is true.

70. Which of the following is **not** an ambidentate ligand?

(1) $C_2O_4^{2-}$ (2) SCN^-

(3) NO_2^- (4) CN^-

71. $[Mn_2(CO)_{10}]$ and $[Co_2(CO)_8]$ both structures have :

A. Metal - Metal linkage

B. Terminal CO groups are presents.

C. Bridging CO groups

D. Metal in zero oxidation state

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Only A, B, C

(2) Only B, C, D

(3) Only A, C, D

(4) Only A, B, D

72. **सूची-I** का सूची-**II** के साथ मिलान कीजिए :

	सूची-I (परमाणु/अणु)		**सूची-II (गुणधर्म)**
(A)	नाइट्रोजन परमाणु	I.	अनुचुंबकीय
(B)	फ्लुओरीन अणु	II.	समूह 18 में सबसे अधिक अभिक्रियाशील तत्व
(C)	ऑक्सीजन अणु	III.	समूह 15 में उच्चतम आयनन एन्थैल्पी वाला तत्व
(D)	जीनॉन परमाणु	IV.	प्रबलतम ऑक्सीकारी कर्मक

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :

(1) A-III, B-I, C-IV, D-II
(2) A-I, B-IV, C-III, D-II
(3) A-II, B-IV, C-I, D-III
(4) A-III, B-IV, C-I, D-II

73. **गलत** कथन पहचानिए :

(1) बोरॉन ट्राइऑक्साइड अम्लीय होता है। ऐलुमिनियम और गैलियम ट्राइऑक्साइड उभयधर्मी होते हैं जबकि इंडियम और थैलियम के ट्राइऑक्साइड क्षारीय होते है।

(2) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ में Al का संकरण d^2sp^3 है।

(3) बोरॉन के दो समस्थानिक $^{10}B(19\%)$ और $^{11}B(81\%)$ ज्ञात है।

(4) समूह 13 तत्वों का +1 ऑक्सीकरण अवस्था में आपेक्षिक स्थायित्व इस प्रकार परिवर्तित होता है : $Al < Ga < In < Tl$.

74. समूह 16 तत्वों में से कौन-सा –2 ऑक्सीकरण अवस्था नहीं दर्शाता है?

(1) O (2) Se (3) Te (4) Po

75. **कथन :** निकोजन हाइड्राइड की अपचायक प्रकृति वर्ग में नीचे की ओर जाने पर बढ़ती है।

कारण : निकोजन हाइड्राइड का तापीय स्थायित्व वर्ग में नीचे की ओर जाने पर घटता है।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

(4) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

72. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I (Atom/Molecules)		**List-II (Property)**
(A)	Nitrogen atom	I.	Paramagnetic
(B)	Fluorine molecule	II.	Most reactive element in group 18
(C)	Oxygen molecule	III.	Element with highest ionisation enthalpy in group 15
(D)	Xenon atom	IV.	Strongest oxidising agent

Identify the **correct** answer from the options given below :

(1) A-III, B-I, C-IV, D-II
(2) A-I, B-IV, C-III, D-II
(3) A-II, B-IV, C-I, D-III
(4) A-III, B-IV, C-I, D-II

73. Identify the **incorrect** statement :

(1) Boron trioxide is acidic, aluminium and gallium trioxides are amphoteric while indium and thallium trioxides are basic.

(2) The hybridisation of Al in $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ is d^2sp^3.

(3) Two isotopes of Boron, namely $^{10}B(19\%)$ and $^{11}B(81\%)$ are known.

(4) The relative stability of group 13 elements in +1 oxidation state varies as $Al < Ga < In < Tl$.

74. Among Group 16 elements, which one does **NOT** show –2 oxidation state ?

(1) O (2) Se (3) Te (4) Po

75. **Assertion :** Reducing nature of pnicogen hydrides increases on moving down the group.

Reason : Thermal stability of pnicogen hydrides decreases on moving down the group.

(1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.

(2) **Assertion** is true but **Reason** is false.

(3) **Assertion** is false but **Reason** is true.

(4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

76. नाइट्रोजन के बारे में कौनसा कथन गलत है :

(1) सामान्य संयोजकता 3 है।

(2) सर्वाधिक सहसंयोजकता 4 है।

(3) न्यूनतम तथा अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था −3 तथा +5 है।

(4) यह एकांकी इलेक्ट्रान युग्म ग्रहण करके अपनी सहसंयोजकता बढ़ा सकता है।

77. गलत मिलान है ?

	कॉलम-I	कॉलम-II
(1)	PbF_4, SnF_4	आयनिक प्रवृति
(2)	$[SiF_6]^{-2}$	sp^3d^2 संकरण
(3)	GeO	अम्लीय
(4)	SiO_2	उभयधर्मी

78. स्तम्भ-I तथा स्तम्भ-II का मिलान कीजिए :-

	स्तम्भ-I (हैलोजन)		स्तम्भ-II (गुण)
(i)	$F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$	(p)	बन्ध वियोजन ऊर्जा
(ii)	Cl > F > Br > I	(q)	विद्युत ऋणता
(iii)	$Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$	(r)	क्रियाशीलता
(iv)	F > Cl > Br > I	(s)	इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी

(1) (i)-r, (ii)-s, (iii)-p, (iv)-q

(2) (i)-s, (ii)-r, (iii)-p, (iv)-q

(3) (i)-r, (ii)-s, (iii)-q, (iv)-p

(4) (i)-s, (ii)-r, (iii)-q, (iv)-p

79. निम्नलिखित में कौनसे ऑक्साईड उभयधर्मी है :
(i) SiO_2 (ii) GeO_2 (iii) SnO_2 (iv) PbO_2

(1) (i) तथा (ii)

(2) (ii) तथा (iii)

(3) (ii) तथा (iv)

(4) (iii) तथा (iv)

76. Incorrect statement for nitrogen is :

(1) General valency is 3.

(2) Maximum covalency is 4.

(3) Minimum and maximum oxidation state are −3 and +5.

(4) It can increase its covalency by accepting lone pair.

77. Choose incorrect match.

	Column-I	Column-II
(1)	PbF_4, SnF_4	Ionic in nature
(2)	$[SiF_6]^{-2}$	sp^3d^2 Hybridisation
(3)	GeO	Acidic
(4)	SiO_2	Amphoteric

78. Match column-I & II :-

	Column-I (Halogens)		Column-II (Property)
(i)	$F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$	(p)	Bond dissociation energy
(ii)	Cl > F > Br > I	(q)	Electronegativity
(iii)	$Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$	(r)	Reactivity
(iv)	F > Cl > Br > I	(s)	Electron Gain enthalpy

(1) (i)-r, (ii)-s, (iii)-p, (iv)-q

(2) (i)-s, (ii)-r, (iii)-p, (iv)-q

(3) (i)-r, (ii)-s, (iii)-q, (iv)-p

(4) (i)-s, (ii)-r, (iii)-q, (iv)-p

79. Which of the following oxides are amphoteric in nature :
(i) SiO_2 (ii) GeO_2 (iii) SnO_2 (iv) PbO_2

(1) (i) & (ii)

(2) (ii) & (iii)

(3) (ii) & (iv)

(4) (iii) & (iv)

80. 13^{th} वर्ग के किस तत्व का गलनांक निम्नतम है :-

(1) B (2) Al (3) Ga (4) In

81. निम्न में से कौनसी उपधातु है ?

(A) As (B) Bi (C) Ge (D) Te (E) I

(1) केवल A, B और C (2) केवल E, B, C और D

(3) केवल A और C (4) केवल A, C और D

82. क्रिप्टॉन के कौन से यौगिक का विस्तृत अध्ययन किया जाता हैं?

(1) KrF_4 (2) KrO_2

(3) KrF_2 (4) KrO_4

83. निम्न में से कौनसा हेलाइड सामान्य ताप पर जल अपघटित नहीं होगा ?

(1) $PbCl_4$ (2) $SiCl_4$

(3) CCl_4 (4) $SnCl_4$

84. सही कथन चुनें :

(1) GeX_2 की तुलना में GeX_4 कम स्थायी है

(2) PbX_4 की तुलना में PbX_2 अधिक स्थायी है

(3) TlX की तुलना में TlX_3 अधिक स्थायी है

(4) SnX_4 की तुलना में SnX_2 अधिक स्थायी है

85. निम्न में से कौनसे द्विलक असमानुपातन में जाते है :

(1) S_2F_2 (2) Se_2Cl_2

(3) S_2Br_2 (4) उपरोक्त सभी

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. निम्न में से कौनसे आयन से दृश्य प्रकाश को अवशोषित करने की आशा की जाती है ?

(1) $[Ti(H_2O)_6]^+$ (2) $[Sc(H_2O)_3(NH_3)_3]^{+3}$

(3) $[Ti(en)_2(NH_3)_2]^{+4}$ (4) $[TiF_6]^{2-}$

87. Pt(IV) क्लोराइड, अमोनिया के साथ कई अष्टफलकीय संकुल निर्मित करता है। 25°C पर निम्न में से कौन सिल्वरनाइट्रेट के साथ क्लोराइड आयनों का परीक्षण नहीं देता है?

(1) $PtCl_4.6NH_3$ (2) $PtCl_4.5NH_3$

(3) $PtCl_4.3NH_3$ (4) $PtCl_4.2NH_3$

80. Which element has least MP in 13^{th} group :-

(1) B (2) Al (3) Ga (4) In

81. Which of the following are metalloid ?

(A) As (B) Bi (C) Ge (D) Te (E) I

(1) A, B and C only (2) E, B, C and D only

(3) A & C only (4) A, C & D only

82. Which compound of krypton is studied in detail ?

(1) KrF_4 (2) KrO_2

(3) KrF_2 (4) KrO_4

83. Which of the following halides does not hydrolysed at room temperature ?

(1) $PbCl_4$ (2) $SiCl_4$

(3) CCl_4 (4) $SnCl_4$

84. Choose the correct statement :

(1) GeX_4 is less stable than GeX_2

(2) PbX_2 is more stable than PbX_4

(3) TlX_3 is more stable than TlX

(4) SnX_2 is more stable than SnX_4

85. Which of the following dimers formed undergoes disproportionation :

(1) S_2F_2 (2) Se_2Cl_2

(3) S_2Br_2 (4) All of these

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. Which of the following ion is expected to absorb visible light ?

(1) $[Ti(H_2O)_6]^+$ (2) $[Sc(H_2O)_3(NH_3)_3]^{+3}$

(3) $[Ti(en)_2(NH_3)_2]^{+4}$ (4) $[TiF_6]^{2-}$

87. Pt(IV) chloride forms several octahedral complexes with ammonia. Which of the following will not give test of chloride ions with silver nitrate at 25°C?

(1) $PtCl_4.6NH_3$ (2) $PtCl_4.5NH_3$

(3) $PtCl_4.3NH_3$ (4) $PtCl_4.2NH_3$

88. $[Ni(NH_3)_4(H_2O)_2]^{+2}$ से सम्बन्धित सही कथन को चुनिए

(1) यह sp^3d^2 संकरित तथा $t_{2g}{}^6eg^2$ विन्यास रखता है।

(2) यह d^2sp^3 संकरित तथा $t_{2g}{}^4eg^4$ विन्यास रखता है।

(3) यह dsp^2 संकरित तथा $t_{2g}{}^6eg^2$ विन्यास रखता है।

(4) यह dsp^3 संकरित तथा $t_{2g}{}^4eg^4$ विन्यास रखता है।

89. $K_4[Fe(CN)_6]$ के लिये असत्य विकल्प को ढूँढिये।

(1) $t_{2g}^6eg^0$ विन्यास

(2) $\frac{-12}{5}\Delta_0 + 2p$ क्रिस्टलीय क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा

(3) चार आयनों में वियोजन

(4) बंधनी समावयवता का प्रदर्शन

90. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया में

$$\underset{\text{(Pink)}}{Na_2[Fe(CN)_5NO]} \xrightarrow{Na_2S} \underset{\text{Voilet}}{Na_4[Fe(CN)_5NOS]}$$

Fe के ऑक्सीकरण अंक में परिवर्तन है

(1) 2 (2) 0

(3) 3 (4) 1

91.

स्तम्भ-I (सूत्र)		**स्तम्भ-II** (आधिक्य में $AgNO_3$ मिलाने पर एक मोल यौगिक से अवक्षेपित AgCl के मोलो की संख्या)	
(i)	$CoCl_3 . 4NH_3$	(P)	2
(ii)	$NiCl_2 .6 H_2O$	(Q)	1
(iii)	$PtCl_2 . 2NH_3$	(R)	0
(iv)	$PtCl_4 . 2HCl$	(S)	3

सही मिलान है -

(1) i→ R, ii → Q, iii → S, iv → P

(2) i → Q, ii → P, iii → R, iv → R

(3) i → P, ii → Q, iii → R, iv → S

(4) i → S, ii → R, iii → R, iv → Q

88. Pick out the correct statement regarding $[Ni(NH_3)_4(H_2O)_2]^{+2}$ is

(1) It is sp^3d^2 hybridised & $t_{2g}{}^6eg^2$ configuration

(2) It is d^2sp^3 hybridised & $t_{2g}{}^4eg^4$ configuration

(3) It is dsp^2 hybridised & $t_{2g}{}^6eg^2$ configuration

(4) It is dsp^3 hybdirised & $t_{2g}{}^4eg^4$ configuration

89. Choose incorrect option regarding $K_4[Fe(CN)_6]$?

(1) $t_{2g}^6eg^0$ configuration

(2) $\frac{-12}{5}\Delta_0 + 2p$ Crystal field stabilisation energy

(3) dissociate into four ion

(4) exhibit linkage isomerism

90. In a following chemical reaction

$$\underset{\text{(Pink)}}{Na_2[Fe(CN)_5NO]} \xrightarrow{Na_2S} \underset{\text{Voilet}}{Na_4[Fe(CN)_5NOS]}$$

change in oxidation state of Fe is :-

(1) 2 (2) 0

(3) 3 (4) 1

91.

Column-I (Formula)		**Column - II** (Moles of AgCl precipitated per mole of the compound with excess of $AgNO_3$)	
(i)	$CoCl_3.4NH_3$	(P)	2
(ii)	$NiCl_2.6 H_2O$	(Q)	1
(iii)	$PtCl_2 . 2NH_3$	(R)	0
(iv)	$PtCl_4 . 2HCl$	(S)	3

Correct Match is -

(1) i→ R, ii → Q, iii → S, iv → P

(2) i → Q, ii → P, iii → R, iv → R

(3) i → P, ii → Q, iii → R, iv → S

(4) i → S, ii → R, iii → R, iv → Q

92. निम्नलिखित में से कौनसा मिलान सही नहीं है ?

	संकुल	अयुग्मित इलेक्ट्रोनों की संख्या
(1)	$[FeF_6]^{-3}$	5
(2)	$[Cr(en)_3]^{+2}$	2
(3)	$[Co(NH_3)_6]^{3+}$	4
(4)	$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$	5

93. संकुलों का ऐसा समूह चुनिये जिनमें समान प्रकार की समावयवता प्रदर्शित करते है :

(1) $[Co\,Br(NH_3)_5]Cl_2$, $[Ir\,Br_3(H_2O)_3]$

(2) $[Cr(NO_2)_2\,(en)_2]^+$, $[Rh(SCN)\,(H_2O)(OX)_2]^{2-}$

(3) $[Pt\,(gly)\,(NH_3)\,(H_2O)]^+$, $[Zn\,(gly)\,(NH_3)_2]^+$

(4) $[CoCl_2(NH_3)_4]^+$, $[Cr\,Br(H_2O)_5]Br_2$

94. नीचे दो कथन दिए गए है:

कथन I : दोनों संकुल $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ और $[CoF_6]^{3-}$ अष्टफलकीय है परंतु उनके चुंबकीय व्यवहार भिन्न होते है।

कथन II : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ प्रतिचुंबकीय है जबकि $[CoF_6]^{3-}$ अनुचुंबकीय है।

उपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से **सही** उत्तर चुनिए:

(1) कथन I और कथन II दोनों सत्य है।

(2) कथन I और कथन II दोनों गलत है।

(3) कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है परंतु कथन II सत्य है।

95. एथिलीन डाइऐमीनटेट्राऐसीटेट आयन है :

(1) हेक्साडेन्टेट लिगन्ड (2) उभयदंती लिगन्ड

(3) एकदंतुर लिगन्ड (4) द्वि-दंतुर लिगन्ड

96. निम्नलिखित में से **गलत** कथन पहचानिए :

(1) HX(X = F, Cl, Br और I) की अम्ल प्रबलता निम्नलिखित क्रम का पालन करती है : HF > HCl > HBr > HI

(2) फ्लूओरीन–1 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करती है जबकि अन्य हैलोजन +1, +3, +5 और +7 ऑक्सीकरण अवस्थाएँ भी प्रदर्शित करते हैं।

(3) F_2 की वियोजन एन्थैल्पी Cl_2 की वियोजन एन्थैल्पी से कम है।

(4) फ्लुओरीन क्लोरीन से अधिक प्रबल ऑक्सीकारी कर्मक है।

92. Which of the following is incorrectly matched ?

	Complex	Number of unpaired electrons
(1)	$[FeF_6]^{-3}$	5
(2)	$[Cr(en)_3]^{+2}$	2
(3)	$[Co(NH_3)_6]^{3+}$	4
(4)	$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$	5

93. Select correct pair of complexes that exhibit same type of isomerism :

(1) $[Co\,Br(NH_3)_5]Cl_2$, $[Ir\,Br_3(H_2O)_3]$

(2) $[Cr(NO_2)_2\,(en)_2]^+$, $[Rh(SCN)\,(H_2O)(OX)_2]^{2-}$

(3) $[Pt\,(gly)\,(NH_3)\,(H_2O)]^+$, $[Zn\,(gly)\,(NH_3)_2]^+$

(4) $[CoCl_2(NH_3)_4]^+$, $[Cr\,Br(H_2O)_5]Br_2$

94. Given below are two statements :

Statement I : Both $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ and $[CoF_6]^{3-}$ complexes are octahedral but differ in their magnetic behaviour.

Statement II : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic whereas $[CoF_6]^{3-}$ is paramagnetic.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both statement I and Statement II are true

(2) Both Statement I and Statement II are false

(3) Statement I is true but Statement II is false

(4) Statement I is false but Statement II is true

95. Ethylene diaminetetraacetate ion is a/an :

(1) hexadentate ligand (2) ambidentate ligand

(3) monodentate ligand (4) bidentate ligand

96. Identify the **incorrect** statement from the following:

(1) The acidic strength of HX(X = F, Cl, Br and I) follows the order : HF > HCl > HBr > HI

(2) Fluorine exhibits –1 oxidation state whereas other halogens exhibit +1, +3, +5 and +7 oxidation states also.

(3) The enthalpy of dissociation of F_2 is smaller than that of Cl_2

(4) Fluorine is stronger oxidising agent than chlorine.

97. **कथन :** PbI_4, $BiCl_5$, FeI_3, CuI_2 का अस्तित्व नहीं है।
कारण : धातु आयनों की उच्च ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रबल ऑक्सीकारक होती है, जो कि आयोडाइड आयन के साथ रेडोक्स अभिक्रिया दर्शाते है।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

(4) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

98. निम्नलिखित क्रम किसके लिए नहीं है :
$HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$

(1) अम्लीय प्रकृति

(2) ऑक्सी अम्ल का स्थायित्व

(3) ऑक्सीकारक प्रकृति

(4) ऋणायन का स्थायित्व

99. निम्न कथनों पर विचार करें -
(A) नाइट्रोजन परिवार के लिए वर्ग में नीचे की ओर जाने पर −3 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करने की प्रवृत्ति घटती है।
(B) नाइट्रोजन की +1 से +4 तक सभी ऑक्सीकरण अवस्थाओं की प्रवृत्ति क्षारीय विलयन में असमानुपातन की होती है।
(C) नाइट्रोजन के लिए अधिकतम सहसंयोजकता पाँच होती है।
(D) BiH_3 वर्ग 15 के सभी हाइड्राइडों में प्रबलतम अपचायक होता है।
सही कथन है :-

(1) केवल A तथा B
(2) केवल B तथा C
(3) केवल C तथा D
(4) केवल A तथा D

100. किस कारण नाइट्रोजन, वर्ग के अन्य सदस्यों से भिन्न होती है :
(a) छोटा आकार
(b) निम्न विद्युतऋणात्मकता
(c) उच्च आयनन एन्थैल्पी
(d) d कक्षकों की उपलब्धता

(1) केवल a, b तथा c
(2) केवल a तथा c
(3) केवल a, c तथा d
(4) a, b, c तथा d सभी

97. **Assertion :** PbI_4, $BiCl_5$, FeI_3, CuI_2 are do not exist.
Reason : Higher oxidation state of metal ions are strong oxidising agent which give redox reaction with Iodide ion.

(1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is not the correct explanation of **Assertion**.

(2) **Assertion** is true but **Reason** is false.

(3) **Assertion** is false but **Reason** is true.

(4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

98. following order is not for :
$HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$

(1) Acidic nature

(2) Stability of oxo acid

(3) Oxidising nature

(4) Stability of anions

99. Consider the following statements :-
(A) For nitrogen family tendency to exhibit −3 oxidation state decreases down the group.
(B) For nitrogen all oxidation states from +1 to +4 tends to disproportionate in basic solution.
(C) Maximum covalency of nitrogen is 5.
(D) BiH_3 is the strongest reducing agent amongst hydrides of 15^{th} group.
Correct statements are :-

(1) A & B only
(2) B & C only
(3) C & D only
(4) A & D only

100. Nitrogen differs from the rest of the members of this group due to :
(a) Small Size
(b) Low electronegativity
(c) High ionisation enthalpy
(d) Availability of d orbitals

(1) a, b and c only
(2) a and c only
(3) a, c and d only
(4) a, b, c and d all

Topic : Photosynthesis in Higher Plants, Respiration in Plants

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. $A + CO_2 \xrightarrow{B} 2 \times 3 - PGA$

यहाँ A व B क्रमशः हैं ?

(1) मैलिक अम्ल, PEP कार्बोक्सिलेज

(2) RuBiSCo, RuBP

(3) RuBP, RuBisCO

(4) ग्लुकोज, हेक्सोकाइनोज

102. C_4 पौधों में केल्विन चक्र के एन्जाइम उपस्थित होते हैं :-

(1) पर्णमध्योत्तक कोशिकाओं के क्लोरोप्लास्ट में

(2) बंडल शीथ कोशिकाओं के क्लोरोप्लास्ट में

(3) रक्षक कोशिकाओं के कोशिकाद्रव्य में

(4) एपीडर्मल कोशिकाओं के कोशिकाद्रव्य में

103. प्रकाश का अवशोषण, प्रकाशीय जल अपघटन, प्रकाशीय फास्फोरिलिकरण, प्रकाशीय अपचयन। उपर्युक्त में से कितनी प्रक्रिया चक्रिय व अचक्रिय दोनो ETS में होती हैं :-

(1) एक (2) दो

(3) तीन (4) चार

104. थाइलेकोइड़ झिल्लियों के ATP संश्लेषी तंत्र का प्रोटोन चेनल क्या है :–

(1) f_0 (2) f_1

(3) cf_0 (4) cf_1

105. प्रकाश-श्वसन पाया जाता है:

(1) हरितलवक में (2) परऑक्सीसोम में

(3) सूत्रकणिका में (4) सभी में

106. प्रकाश संश्लेषी पादपों में प्रकाश आवश्यक है :-

(1) कार्बन डाईऑक्साइड को तोडने के लिए

(2) ADP के रूप में ऊर्जा कोशिका के लिए मुक्त करने के लिए

(3) कार्बन डाई ऑक्साइड का अपचयन करवा कर ग्लूकोज बनाने के लिए

(4) O_2 व CO_2 को जोडने के लिए

SECTION - A (BOTANY)

101. $A + CO_2 \xrightarrow{B} 2 \times 3 - PGA$

Here A and B are respectively ?

(1) Malic acid, PEP carboxylase

(2) RuBiSCo, RuBP

(3) RuBP, RuBisCO

(4) Glucose, Hexokinase

102. In C_4 plants, Calvin cycle enzymes are present in :-

(1) Chloroplasts of mesophyll cells

(2) Chloroplasts of bundle sheath cells

(3) Cytoplasm of guard cells

(4) Cytoplasm of epidermal cells

103. Absorption of light, photolysis of water, photo phosphorylation, photoreduction. From the above how many process common in both cyclic & noncyclic ETS :-

(1) One (2) Two

(3) Three (4) Four

104. What is the proton Channel of ATP synthesizing system of thylakoid membranes :

(1) f_0 (2) f_1

(3) cf_0 (4) cf_1

105. Photorespiration occurs in:

(1) Chloroplast (2) Peroxysome

(3) Mitochondria (4) All

106. Light is necessary in photosynthesis of plant for:-

(1) Split carbon dioxide.

(2) Release energy in the form of ADP for cell.

(3) Reduction of carbon dioxide to produce glucose.

(4) Combine CO_2 and O_2

107. प्रकाश-रसायन अभिक्रिया (प्रकाश अभिक्रिया) कहाँ होती है-

(1) थाइलेकॉइड झिल्ली में

(2) हरित लवण की स्ट्रोमा में

(3) सूजकणिका की अधात्री में

(4) कोशिका द्रव्य में

108. निम्नलिखित में से कौन केल्विन चक्र का एक चरण नहीं है ?

(1) विकार्बोक्सिलीकरण (2) कार्बोक्सीलीकरण

(3) पुनरूद्भवन (4) अपचयन

109. निम्न में से किसका सकल कैलोरी मान सबसे अधिक होता है ?

(1) कार्बोहाइड्रेट (2) प्रोटीन

(3) वसा (4) कार्बनिक अम्ल

110. क्रियाधार में कार्बन संख्या के आधार पर विषम बताइये -

(1) सक्सिनाइल को-A (2) सक्सिनेट

(3) फ्युमरेट (4) ऑक्सेलो सक्सिनेट

111. निम्न में से माइटोकॉण्ड्रिया में पायरूविक अम्ल के ऑक्सीकारी विकार्बोक्सिलीकरण के उत्पाद कौनसे हैं ?

(1) एसीटाइल CoA, CO_2, $FADH_2$

(2) CO_2 , $FADH_2$, $NADH+H^+$

(3) CO_2, मेलिक अम्ल, $NADH+H^+$

(4) CO_2, $NADH+H^+$, एसीटाइल CoA

112. निम्न मे E.T.S का कौनसा संकुल कॉम्पलैक्स I तथा II दोनो इलेक्ट्रॉन प्राप्त करता है ?

(1) कॉम्पलेक्स III

(2) NADH डिहाइड्रोजिनेज

(3) साइटोक्रोम b_6f

(4) O_2

113. किण्वन के दौरान कितनी ऊर्जा मुक्त होती है ?

(1) <7% (2) 10-15%

(3) 20-25% (4) >40%

107. Photochemical reactions (Light reactions) takes places at-

(1) Thylakoids Lamella

(2) Stroma of Chloroplast

(3) Matrix of mitochondria

(4) Cytoplasm

108. Which of the following is not a step of calvin cycle ?

(1) Decarboxylation (2) Carboxylation

(3) Regeneration (4) Reduction

109. Which one of the following has highest gross calorific value ?

(1) Carbohydrate (2) Protein

(3) Fat (4) Organic acids

110. Find odd one out with respect to number of carbon present in substrate :

(1) Succinyl Co-A (2) Succinate

(3) Fumarate (4) Oxalo succinate

111. Which of the following are the products of oxidative decarboxylation of pyruvic acid in mitochondria ?

(1) Acetyl CoA, CO_2, $FADH_2$

(2) CO_2 , $FADH_2$, $NADH+H^+$

(3) CO_2, Malic acid, $NADH+H^+$

(4) CO_2, $NADH+H^+$, Acetyl CoA

112. Which of the following complex of E.T.S receive electrons from both complex I & II ?

(1) Complex III

(2) NADH dehydrogenase

(3) Cytochrome b_6f

(4) O_2

113. How much of energy is being released during fermentation?

(1) <7% (2) 10-15%

(3) 20-25% (4) >40%

114. ऑक्सी श्वसन पथ को उपयुक्त रूप से इनमें से क्या कहा जा सकता है ?

(1) परवलयाकार (2) ऐम्फीबोलिक

(3) उपचयी (4) अपचयी

115. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए :-

$6H_2O + 6O_2 + C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 6CO_2 + 12H_2O$

इस प्रक्रिया का RQ है :-

(1) 0.7 (2) 0.9

(3) 1 (4) > 1

116. निम्न में से कौन माइटोकॉण्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली में स्थित नही होता है?

(1) सक्सिनेट डीहाइड्रोजीनेज

(2) Cyt b_6 – Cyt f

(3) Cyt a – Cyt a_3

(4) $F_0 - F_1$ ATP Synthase.

117. (A) NADH का NAD^+ में ऑक्सीकरण किण्वन के दौरान धीमे होता है।

(B) शुद्ध प्रोटीन तथा वसा का श्वसन क्रियाधार के रूप में उपयोग नहीं होता है।

(1) A तथा B दोनों सही है।

(2) A तथा B दोनों गलत है।

(3) केवल A सही है।

(4) केवल B सही है।

118. निम्नलिखित में से कितनी अभिक्रियाएं युकेरियोटिक कोशिका के कोशिका द्रव्य में होती हैं?

(a) PGAL ⟶ 1, 3 di PGA

(b) सक्सिनाइल CoA ⟶ सक्सिनिक अम्ल

(c) पायरूविक अम्ल ⟶ एसिटाइल CoA

(d) PEP ⟶ पायरूवेट

(e) फ्रक्टोज 1, 6 डाइफास्फेट ⟶ DHAP + 3PGAL

(1) केवल a तथा e

(2) केवल a, d तथा e

(3) केवल a, b, c तथा e

(4) केवल a तथा d

114. Aerobic respiratory pathway is appropriately termed :

(1) Parabolic (2) Amphibolic

(3) Anabolic (4) Catabolic

115. Consider the following reaction :-

$6H_2O + 6O_2 + C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 6CO_2 + 12H_2O$

RQ for this process is :-

(1) 0.7 (2) 0.9

(3) 1 (4) > 1

116. Which among the following is not located in inner mitochondrial membrane.

(1) Succinate dehydrogenase

(2) Cyt b_6 – Cyt f

(3) Cyt a – Cyt a_3

(4) $F_0 - F_1$ ATP Synthase.

117. (A) NADH is oxidised to NAD^+ rather slowly in fermentation.

(B) Pure proteins and fats are never used as respiratory substrate.

(1) Both A and B are correct

(2) Both A and B are incorrect

(3) Only A is correct

(4) Only B is correct

118. How many of the following respiratory reactions occur in cytoplasm of eukaryotic cell?

(a) PGAL ⟶ 1, 3 di PGA

(b) Succinyl CoA ⟶ Succinic acid

(c) Pyruvic acid ⟶ Acetyl CoA

(d) PEP ⟶ Pyruvate

(e) F 1, 6 di phosphate ⟶ DHAP + 3PGAL

(1) a and e only

(2) a, d and e only

(3) a, b, c and e only

(4) a and d only

119. **कथन-I :** श्वसन के दौरान निर्मित कार्बनिक पदार्थ कोशिका में दूसरे अणुओं के संश्लेषण के लिए पूर्वगामी के रूप में काम आते है।

कथन-II : पादपों में प्राणियों की तरह गैसीय आदान-प्रदान हेतु विशिष्ट अंग नही होते बल्कि उनमें इस उद्देश्य हेतु रंध्र व वात रंध्र मिलते है।

(1) केवल कथन I सही है।

(2) केवल कथन II सही है।

(3) I व II दोनों कथन सही है।

(4) I व II दोनों कथन गलत है।

120. (A) हरे पादपों की वृद्धि में वायु के महत्व की व्याख्या जोसेफ प्रिस्टले ने की।

(B) जेन एन्जेनहाउसज ने हरे पादपों की वृद्धि में ग्लूकोज के बनने का प्रमाण प्रस्तुत किया।

(1) A तथा B दोनों सही है।

(2) A तथा B दोनों गलत है।

(3) केवल A सही है।

(4) केवल B सही है।

121. चक्रीय प्रकाश फॉस्फोरीलीकरण के सम्बंध में क्या असत्य है ?

(1) P_{700} को प्रकाशउत्तेजित किया जाता है

(2) ATP का निर्माण

(3) $NADP^+$ का अपचयन

(4) PS-II सम्मिलित नहीं होता है

122. **कथन :** प्रकाश उपलब्ध ना होने के तुंरत बाद कुछ समय तक के लिए जैव संश्लेषण प्रक्रिया जारी रहती है और इसके बाद बंद हो जाती है।

कारण : प्रकाश संश्लेषण की जैव संश्लेषण अवस्था प्रत्यक्ष रूप से प्रकाश पर निर्भर नहीं होती, बल्कि यह प्रकाश अभिक्रिया के उत्पादों पर निर्भर होती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

119. **Statement-I :** The carbon skeleton produced during respiration is used as precursors for biosynthesis of other molecules in cell.

Statement-II : Plants, unlike animals, have no specialised organs for gaseous exchange but they have stomata and lenticels for this purpose.

(1) Only statement I is correct

(2) Only statement II is correct

(3) Both statement I and II are correct

(4) Both statement I and II are incorrect.

120. (A) Essential role of air in the growth of green plants described by Joseph Priestley.

(B) Jan Igenhousz provided evidences for production of glucose during growth of green plants.

(1) Both A and B are correct

(2) Both A and B are incorrect

(3) Only A is correct

(4) Only B is correct

121. What is incorrect for cyclic photophosphorylation?

(1) P_{700} is photoexited

(2) ATP is synthesized

(3) $NADP^+$ is reduced

(4) PS-II is not involved

122. **Assertion :** Immediately after light becomes unavailable, the biosynthesis process continues for some time, and then stops.

Reason : Biosynthetic phase of photosynthesis does not directly depend on light but is dependent on the products of light reaction.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

123. निम्नलिखित चार कथनों (A - D) को पढ़िए :-

(A) कम प्रकाश तीव्रता पर प्रकाश एवं CO_2 के यौगिकीकरण की दर के बीच एक रेखीय सम्बन्ध होता है जबकि उच्च प्रकाश तीव्रता पर ऐसा नहीं है।

(B) CO_2 की वर्तमान उपलब्धता C_3 पादपों के लिए सीमाकारी है क्योंकि वे 360-μlL^{-1} सान्द्रता पर CO_2 संतृप्तता दर्शाते है।

(C) प्रकाश संश्लेषण की अप्रकाशिक अभिक्रियाओं की तुलना में प्रकाशिक अभिक्रियाओं पर ताप का प्रभाव कम पडता है।

(D) एक कारक के रूप में जल, प्रकाश संश्लेषण पर मुख्यतया अप्रत्यक्ष रूप से प्रभाव डालता है।

उपरोक्त कथनों में से कौनसा/कौनसे सही हैं/है ?

(1) A, C, D
(2) केवल B
(3) B एवं C
(4) केवल A

124. सुक्रोज के एक अणु के विखण्डन के दौरान, सूत्रकणिकीय आधात्री में निर्मित मध्यवर्तियों के ऑक्सीकरण हेतु कुल कितने ऑक्सीजन परमाणुओं की आवश्यकता होती है?

(1) 5
(2) 10
(3) 15
(4) 20

125. प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया का वह भाग जो स्ट्रोमा लैमिली झिलियो में होता है, नहीं रखता है :-

(1) प्रकाश तंत्र - I
(2) इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र
(3) NADP रिडक्टेज एंजाइम
(4) ATP सिन्थेज

126. अचक्रीय प्रकाश फॉस्फोरिलीकरण के लिए गलत कथन हैं :-

(1) PS-II में अभिक्रिया केन्द्र पर्णहरिम-a 680nm तरंगदैर्ध्य के लाल प्रकाश का अवशोषण करता है।
(2) PS-I व PS-II दोनों सम्मिलित होते है।
(3) $NADP^+$ का अपचयन होकर $NADPH + H^+$ का निर्माण होता है।
(4) उत्तेजित इलेक्ट्रॉन $NADP^+$ को नहीं जाते बल्कि ETS के द्वारा पुनः PS-I को दे दिये जाते हैं।

123. Read the following four statements (A - D) :-

(A) There is a linear relationship between light and CO_2 fixation rate at low light intensity but at high light intensity it is not

(B) Current availability of CO_2 is limiting to the C_3 plants because they show CO_2 saturation at 360 μlL^{-1} concentration.

(C) Light reactions of photosynthesis are less affected by temperature as compare to dark reactions

(D) As a factor water mainly show indirect effect on photosynthesis

Which of the above statement(s) is/are right ?

(1) A, C, D
(2) Only B
(3) B and C
(4) Only A

124. How many oxygen atoms will be required in ETS to oxidise intermediates generated only in mitochondrial matrix during breakdown of a sucrose molecule ?

(1) 5
(2) 10
(3) 15
(4) 20

125. Which one is absent in process of photosynthesis that occurs in the stroma lamellae membrane lacks :-

(1) Photosystem - I
(2) Electron transport system
(3) NADP reductase enzyme
(4) ATP synthase

126. Select the incorrect statement about non-cyclic photophosphorylation :-

(1) In PS-II the reaction centre Chl-a absorbs 680 nm wavelength of red light
(2) PS-I and PS-II both are involved
(3) $NADP^+$ is reduced to $NADPH + H^+$
(4) The excited electron does not pass on to $NADP^+$ but is cycled back to the PS-I complex through the ETS

127. निम्न में से कौनसा C_4 पौधा है ?

(1) पपीता (2) आलू

(3) मक्का (4) मटर

128. निम्नलिखित में से कौनसे कोशिकांग में ग्लाइकोकेट चक्र सम्पन्न होता है?

(1) ग्लाइऑक्सीसोम

(2) स्फीरोसोम

(3) परऑक्सीसोम, लाइसोसोम, ग्लाइऑक्सीसोम

(4) परऑक्सीसोम, सूत्रकणिका, हरितलवक

129. सुक्रोस को किस एंजाइम द्वारा ग्लूकोज तथा फ्रक्टोज में परिवर्तित किया जाता है?

(1) Maltose (2) Anylase

(3) Invertase (4) Hexokinase

130. कार्बोहाइड्रेट, वसा एवं अमीनों अम्लों का उपापचयी विघटन किसके माध्यम से जुड़ा होता है?

(1) एसीटाइल कोइंजाइम-A

(2) पायरूविक अम्ल

(3) PGAL

(4) α-कीटोग्लूटरेट

131. निम्न में से कौन साइटोक्रोम-C ऑक्साइड्ेज कहलाता है?

(1) कॉम्पलेक्स IV (2) कॉम्पलेक्स III

(3) कॉम्पलेक्स II (4) कॉम्पलेक्स I

132. **कथन - I :** पायरूवेट का चरणबद्ध क्रम में पूर्ण ऑक्सीकरण के उपरांत सभी हाइड्रोजन परमाणु पृथक होते हैं जिससे दो CO_2 के अणु भी मुक्त होते हैं।

कथन - II : पायरूवेट का उपापचयी भविष्य कोशिकीय आवश्यकता पर निर्भर है।

(1) कथन-I तथा II दोनों सही है।

(2) कथन-I तथा II दोनों गलत है।

(3) केवल कथन-I सही है।

(4) केवल कथन-II सही है।

127. Which one of the following is a C_4 plant ?

(1) Papaya (2) Potato

(3) Maize (4) Pea

128. Glycolate cycle occurs in which of the following organelle(s)?

(1) Glyoxysome

(2) Sphaerosome

(3) Peroxisome, Lysosome, Glyoxysome

(4) Peroxisome, Mitochondria, Chloroplast

129. Sucrose is converted into glucose and fructose by enzyme :-

(1) Maltose (2) Anylase

(3) Invertase (4) Hexokinase

130. The metabolic breakdown of carbohydrates, fatty acids and amino acids is connected through :-

(1) Acetyl–CoA

(2) Pyruvic acid

(3) PGAL

(4) α-ketoglutarate

131. Which of the following is referred as cytochrome C oxidase ?

(1) Complex IV (2) Complex III

(3) Complex II (4) Complex I

132. **Statement - I :** The complete oxidation of pyruvate by the stepwise removal of all the hydrogen atoms, leaving two molecules of CO_2.

Statement - II : The metabolic fate of pyruvate depends on the cellular need.

(1) Statement I and II both are correct.

(2) Statement I and II both are incorrect.

(3) Only Statement I is correct.

(4) Only Statement II is correct.

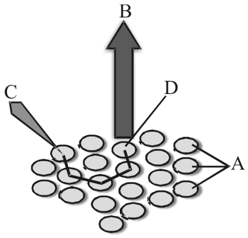
133. दी गई तालिका में सही सुमेल का चयन करे :-

	विशिष्टताएं	**C_3 पादप**	**C_4 पादप**
I	CO_2 का प्राथमिक ग्राही	RuBP	RuBP
II	CO_2 चक्र के समय C_3 स्थिरीकरण का उत्पाद	PGA	PGA
III	प्राथमिक CO_2 ग्राही मे कार्बन की संख्या	3	5
IV	प्रारंभिक कार्बोक्सलेशन की प्रक्रिया होती है।	पर्णमध्योत्तक कोशिकाएं	पूलाच्छद कोशिकाएं

(1) I, III, IV (2) केवल II

(3) केवल IV (4) II, III, IV

134. A से D के लिए सही मिलान चुनिए :-



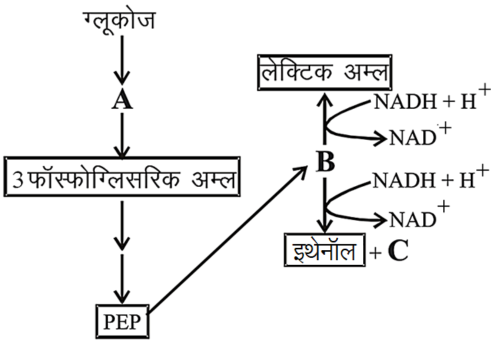
(1) A- फोटॉन्स, B- अभिक्रिया केन्द्र, C- प्राथमिक ग्राही, D- सहायक वर्णक

(2) A- एन्टीना अणु, B-प्राथमिक ग्राही , C- फोटॉन्स, D-अभिक्रिया केन्द्र

(3) A-प्राथमिक ग्राही , B-फोटॉन्स, C-अभिक्रिया केन्द्र, D-एन्टीना अणु

(4) A-एन्टीना अणु, B-अभिक्रिया केन्द्र, C-फोटॉन्स, D- प्राथमिक ग्राही

135.



नामांकन A से C के संदर्भ में सही विकल्प चुनिए :-

(1) A = PGAL, B = पायरूविक अम्ल, C = CO_2

(2) A = मेलिक अम्ल, B = CO_2, C = PGAL

(3) A = PGAL, B = एसीटाइल CoA, C = CO_2

(4) A = मेलिक अम्ल, B = पायरूविक अम्ल, C = एसीटाइल CoA

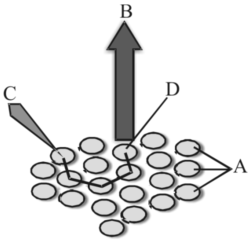
133. Find out the correct match from following table :-

	Characteristics	**C_3 plants**	**C_4 plants**
I	Primary CO_2 acceptor	RuBP	RuBP
II	Primary CO_2 fixation product during C_3 cycle	PGA	PGA
III	No. of carbons in the primary CO_2 acceptor	3	5
IV	Initial carboxylation reaction occurs	Mesophyll cells	Bundle sheath cells

(1) I, III, IV (2) II only

(3) IV only (4) II, III, IV

134. Choose the correct match for A to D:-



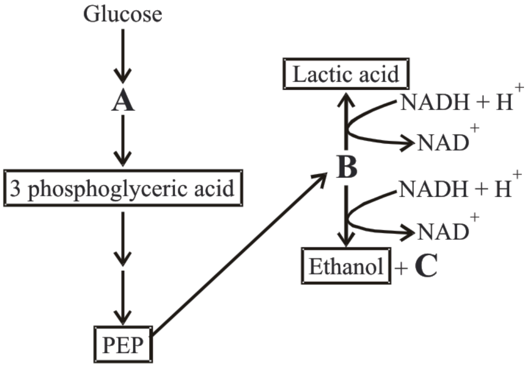
(1) A- Photons, B- Reaction centre, C- Primary acceptor, D- accessory pigments

(2) A- Antenna molecules, B-Primary acceptor , C- Photons, D-Reaction centre

(3) A-Primary acceptor, B-Photons, C-Reaction centre, D- Antenna molecules

(4) A-Antenna molecules, B- Reaction centre C-photons, D- Primary Acceptor

135.



Choose the correct option regarding labelling A to C :-

(1) A = PGAL, B = Pyruvic acid, C = CO_2

(2) A = Malic acid, B = CO_2, C = PGAL

(3) A = PGAL, B = Acetyl CoA, C = CO_2

(4) A = Malic acid, B = Pyruvic acid, C = Acetyl CoA

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. $2H_2A + CO_2 \xrightarrow{\text{Light}} 2A + CH_2O + H_2O$

कल्पना किजिए कि बैंगनी तथा हरे सल्फर जीवाणुओं में H_2A के स्थान पर H_2S है तो A उत्पाद क्या होगा :-

(1) केवल सल्फर

(2) केवल सल्फेट

(3) सल्फर अथवा सल्फेट

(4) ऑक्सीजन

137. इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र (ETS) माइट्रोकोन्ड्रिया के भीतरी झिल्ली पर संपन्न होता है। जिसमें साइट्रोक्रोम c एक प्रोटीन होता है। वह किस सतह से चिपका है ?

(1) भीतरी झिल्ली की बाह्य सतह पर

(2) भीतरी झिल्ली की अन्तः सतह पर

(3) बाहरी झिल्ली की बाह्य सतह पर

(4) उपरोक्त में से कोई भी नहीं

138. (A) F_1 शीर्ष, एक झिल्ली आर पार प्रोटीन समिश्र है, जो ATP संश्लेषण स्थल है।

(B) F_0 एक अभिन्न झिल्ली प्रोटीन है, जो प्रोटोन के माइटोकॉण्ड्रिया की बाह्य झिल्ली को पार करने के लिए एक चैनल की तरह कार्य करती है।

(1) केवल A सही है।

(2) A तथा B दोनों सही हैं।

(3) केवल B सही है।

(4) A तथा B दोनों गलत हैं।

139. सही विकल्प चुनिए।

(1) $RQ = \frac{\text{मुक्त}\,CO_2\,\text{का आयतन}}{\text{उपभोग}\,O_2\,\text{का आयतन}}$

(2) RQ श्वसनी पदार्थ के प्रकारों पर निर्भर करता है।

(3) सजीव श्वसन पदार्थ (एक से अधिक) का उपयोग करते है; शुद्ध लिपिड या वसा प्रयुक्त नही होते है।

(4) उपरोक्त सभी

SECTION - B (BOTANY)

136. $2H_2A + CO_2 \xrightarrow{\text{Light}} 2A + CH_2O + H_2O$

Imagine that H_2A is H_2S in purple and green sulphur bacteria find the A in product :-

(1) Sulphur only

(2) Sulphate only

(3) Either sulphur or sulphate

(4) Oxygen

137. Electron transport system (ETS) present in inner mitochondrial membrane, in which cytochrome c is a protein which is attached to :-

(1) Outer side of inner mitochondrial membrane

(2) Inner side of inner mitochondrial membrane

(3) Outer side of outer mitochondrial membrane

(4) None of the above

138. (A) The F_1 head piece is a transmembrane protein complex which contains the site of ATP synthesis.

(B) F_0 is an integral membrane protein which forms the channel through which protons cross the outer membrane of mitochondria.

(1) Only A is correct

(2) Both A and B are correct

(3) Only B is correct

(4) Both A and B are incorrect

139. Choose the correct option :-

(1) $RQ = \frac{\text{Volume of } CO_2 \text{ evolved}}{\text{Volume of } O_2 \text{ consumed}}$

(2) RQ depends on the types of respiratory material.

(3) Living organisms use respiratory substance (often more than one); pure lipid or fats are never used.

(4) All of these

140. श्वसनीय मध्यवर्तियो में उपस्थित कार्बन की संख्या के संदर्भ में सही विकल्प को चुने।

	PEP	Acetyl-Co-A	α-KGA	OAA
(1)	3C	2C	4C	5C
(2)	3C	2C	5C	4C
(3)	2C	3C	4C	5C
(4)	3C	3C	2C	5C

141. **कथन:** वायवीय श्वसन के दौरान, यद्यपि ऑक्सीजन की भूमिका प्रक्रिया के अंतिम पद तक ही सीमित होती है। फिर भी ऑक्सीजन की उपस्थिति आवश्यक है।

कारण: ऑक्सीजन अंतिम हाइड्रोजन ग्राही के रूप में कार्य करती है एवं तंत्र में से हाइड्रोजन निकालकर वायवीय श्वसन की सम्पूर्ण प्रक्रिया को संचालित करती है।

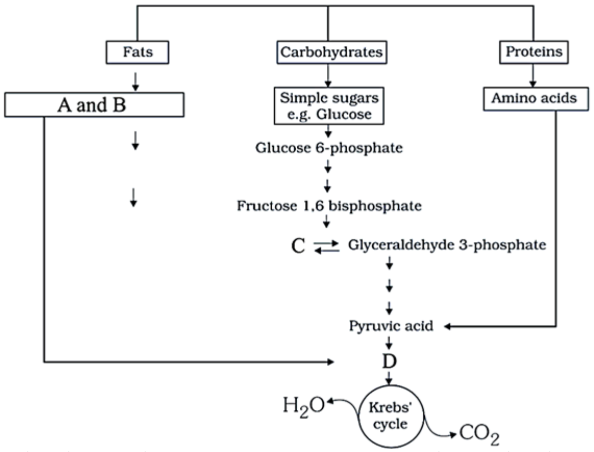
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

142.


Fats
Carbohydrates
Proteins
A and B
Simple sugars e.g. Glucose
Amino acids
Glucose 6-phosphate
Fructose 1,6 bisphosphate
C
Glyceraldehyde 3-phosphate
Pyruvic acid
D
H2O
Krebs' cycle
CO2

दिये गये चित्र में अलग अलग श्वसनीय पदार्थ दिखाये गये है। A, B, C तथा D को पहचाने :-

	A	B	C	D
(1)	Fructose-6-phosphate	Glyceraldehyde-3-phosphate	Fatty acid	Pyruvic acid
(2)	Fatty acid	Glycerol	DHAP	Acetyl-CoA
(3)	Glycerol	Fatty acid	DHAP	Acetyl-CoA
(4)	Glycolic acid	Glycerol	Pyruvic acid	Acetyl-CoA

140. Select the correct option with respect to number of carbon (C) present in respiratory intermediates.

	PEP	Acetyl-Co-A	α-KGA	OAA
(1)	3C	2C	4C	5C
(2)	3C	2C	5C	4C
(3)	2C	3C	4C	5C
(4)	3C	3C	2C	5C

141. **Assertion :** During aerobic respiration, although the role of oxygen is limited to the terminal stage of the process. Yet, the presence of oxygen is vital.

Reason : Oxygen acts as the final hydrogen acceptor and drives the whole process of aerobic respiration by removing hydrogen from the system.

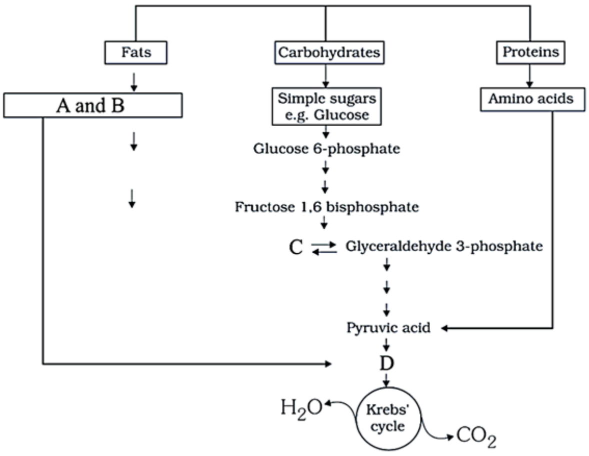
(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

142. Below diagram shows the utilisation of different respiratory substrates. Identify A, B, C and D.


Fats
Carbohydrates
Proteins
A and B
Simple sugars e.g. Glucose
Amino acids
Glucose 6-phosphate
Fructose 1,6 bisphosphate
C
Glyceraldehyde 3-phosphate
Pyruvic acid
D
H2O
Krebs' cycle
CO2

	A	B	C	D
(1)	Fructose-6-phosphate	Glyceraldehyde-3-phosphate	Fatty acid	Pyruvic acid
(2)	Fatty acid	Glycerol	DHAP	Acetyl-CoA
(3)	Glycerol	Fatty acid	Acetyl-CoA	DHAP
(4)	Glycolic acid	Glycerol	Pyruvic acid	Acetyl-CoA

143. C_3 पादपों के लिए निम्न में से कौन से कथन सही है?

(A) उनकी दक्षता C_4 पादप से अधिक होती है।

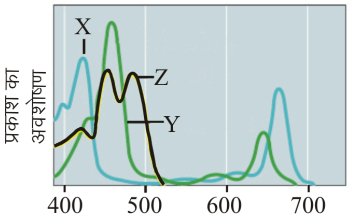
(B) ये प्रकाश श्वसन दर्शाते है।

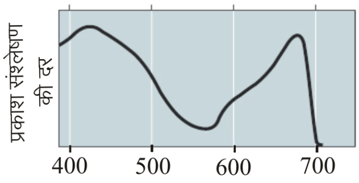
(C) प्राथमिक CO_2 स्थिरीकरण उत्पाद PGA नहीं होता है।

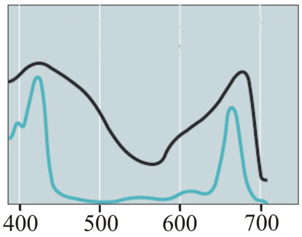
(D) मक्का C_3 पादप का उदाहरण है।

(1) A, C तथा D सही है।
(2) B तथा D सही है।
(3) A तथा C सही है।
(4) केवल B सही है।

144.

(I)


(II)


(III)


सही मिलान को चुनिए :-

		ग्राफ-I	ग्राफ-II	ग्राफ-III
(1)	X	Chl-a	प्रकाश संश्लेषण का क्रियात्मक स्पेक्ट्रम	प्रकाश संश्लेषण की दर काchl-a के अवशोषण स्पेक्ट्रम पर अध्यारोपण
	Y	Chl-b		
	Z	केरोटिनॉइड		
(2)	X	केरोटिनॉइड	प्रकाश संश्लेषण की दर का chl-a के अवशोषण स्पेक्ट्रम पर अध्यारोपण	chl-a, chl-b एवं केरोटिनॉइड का अवशोषण स्पेक्ट्रम
	Y	Chl-a		
	Z	Chl-b		
(3)	X	केरोटिनॉइड	chl-b का अवशोषण स्पेक्ट्रम	प्रकाश संश्लेषण का क्रियात्मक स्पेक्ट्रम
	Y	Chl-b		
	Z	Chl-a		
(4)	X	Chl-a	केरोटिनॉइड का अवशोषण स्पेक्ट्रम	chl-a, chl-b का अवशोषण स्पेक्ट्रम
	Y	Chl-b		
	Z	केरोटिनॉइड		

143. Which of the following statements regarding C_3 plants is/are correct ?

(A) They have better efficiency than C_4 plants.

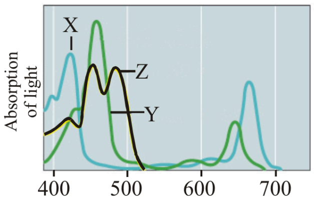
(B) They exhibit photorespiration

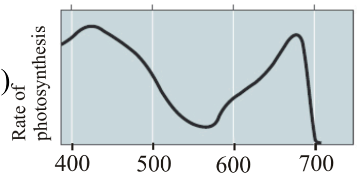
(C) They do not have PGA as primary CO_2 fixation product.

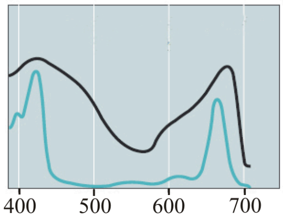
(D) Maize is an example of C_3 plant

(1) A, C & D are correct
(2) B & D are correct
(3) A & C are correct
(4) Only B is correct

144.

(I)


(II)


(III)


Choose the correct match :-

		Graph-I	Graph-II	Graph-III
(1)	X	Chl-a	Action spectrum of Photosynthesis	Rate of photosynthesis superimposed on absorption spectrum of chl-a
	Y	Chl-b		
	Z	Carotenoid		
(2)	X	Carotenoid	Rate of Photosynthesis superimposed on absorption spectrum of chl-a	Absorption spectrum of chl-a, chl-b and carotenoids
	Y	Chl-a		
	Z	Chl-b		
(3)	X	Carotenoid	Absorption spectrum of chl-b	Action spectrum of photosynthesis
	Y	Chl-b		
	Z	Chl-a		
(4)	X	Chl-a	Absorption spectrum of carotenoid	Absorption spectrum of chl-a, chl-b
	Y	Chl-b		
	Z	Carotenoid		

145. दिये गये वाक्यों(कथनों) को सावधानीपूर्वक पढ़िये-

कथन-I : C_3–पथ में एक 5-कार्बन की कीटोज शर्करा जो कि राइबुलोज बिस फास्फेट है, प्राथमिक CO_2 ग्राही होती है।

कथन-II : C_3–चक्र में CO_2 का एक स्थायी कार्बनिक मध्यवर्ती में स्थिरीकरण कार्बोक्सीलिकरण कहलाता है।

सही उत्तर का चयन करो :

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही हैं।

(2) कथन-I एवं कथन-II दोनों गलत हैं।

(3) कथन-I सही हैं, किन्तु कथन-II गलत हैं।

(4) कथन-I गलत हैं, किन्तु कथन-II सही हैं।

146. ग्लाइकोलिटिक पथ के संदर्भ में कॉलम I, II और III का मिलान करें और सही विकल्प चुने।

	Column-I (Reaction)		**Column-II (Enzyme)**		**Column-III (Energy equivalent)**
(A)	Glucose → Glucose 6-P	(I)	Dehydrogenase	(1)	ADP → ATP
(B)	Fructose 6-P → Fructose 1, 6-Bisphosphate	(II)	Hexokinase	(2)	ATP → ADP
(C)	PEP → Pyruvate	(III)	Pyruvate kinase	(3)	$NAD^+ \rightarrow NADH_2$
(D)	PGAL → 1, 3—Bisphospho glycerate	(IV)	Phosphofructokinase		

(1) A-I-2, B-II-2, C-III-3, D-IV-1

(2) A-II-1, B-III-2, C-IV-2, D-II-3

(3) A-IV-1, B-III-2, C-II-3, D-I-2

(4) A-II-2, B-IV-2, C-III-1, D-I-3

147. कैरोटिनॉएडस :-

(1) क्लोरोफिल को प्रकाश ऑक्सीकरण से बचाते हैं

(2) प्रकाश संश्लेषण को प्रेरित करने वाली उपयोगी तरंगदैर्ध्य के क्षेत्र को बढ़ाते हैं।

(3) ABA हार्मोन के संश्लेषण में प्रयुक्त होता है।

(4) उपरोक्त सभी

145. Read given statement carefully-

Statement-I : A 5-carbon ketose sugar i.e., Ribulose bis phosphate is primary acceptor of CO_2 in C_3–pathway.

Statement-II : Carboxylation is the fixation of CO_2 into a stable organic intermediate in C_3–cycle.

Choose the correct answer :

(1) Both Statement-I & Statement-II are correct

(2) Both Statement-I & Statement-II are incorrect

(3) Statement-I is correct but the Statement-II is incorrect.

(4) Statement-I is incorrect but the Statement-II is correct.

146. Match the column I, II and III with respect to glycolytic pathway and choose the correct option.

	Column-I (Reaction)		**Column-II (Enzyme)**		**Column-III (Energy equivalent)**
(A)	Glucose → Glucose 6-P	(I)	Dehydrogenase	(1)	ADP → ATP
(B)	Fructose 6-P → Fructose1, 6-Bisphosphate	(II)	Hexokinase	(2)	ATP → ADP
(C)	PEP → Pyruvate	(III)	Pyruvate kinase	(3)	$NAD^+ \rightarrow NADH_2$
(D)	PGAL → 1, 3–Bisphospho glycerate	(IV)	Phosphofructokinase		

(1) A-I-2, B-II-2, C-III-3, D-IV-1

(2) A-II-1, B-III-2, C-IV-2, D-II-3

(3) A-IV-1, B-III-2, C-II-3, D-I-2

(4) A-II-2, B-IV-2, C-III-1, D-I-3

147. Carotenoids

(1) Protect chlorophyll from photo oxidation

(2) Enable a wider range of wavelength of incoming light to be utilised for photosynthesis

(3) Are used for synthesis of hormone ABA

(4) All of these

148. यीस्ट में विषाक्तता व मृत्यु होती है जब एल्कोहल की मात्रा पहुँच जाती है, लगभग :-

(1) 20% तक

(2) 15% तक

(3) 13% तक

(4) 10% तक

149. **कथन :** वसा का R.Q. एक से कम होता है।
कारण : वसा में आक्सीकरण के लिए अधिक आक्सीजन की आवश्यकता होती है।

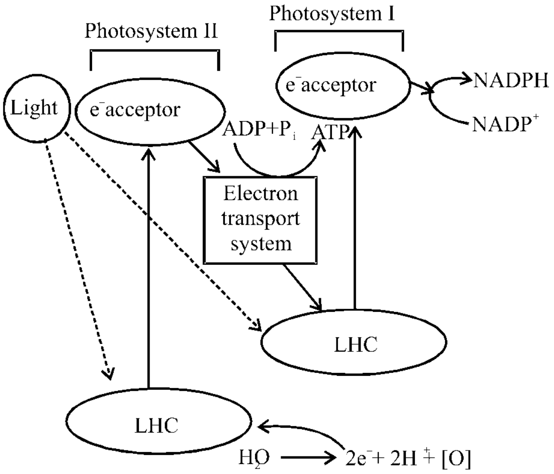
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

150.


Photosystem II
Photosystem I
Light
e^-acceptor
e^-acceptor
NADPH
$NADP^+$
ADP+P_i
ATP
Electron transport system
LHC
LHC
$H_2O \longrightarrow 2e^- + 2H^+ + [O]$

(A) ATP का संश्लेषण PS-II के द्वारा होता है

(B) ATP के संश्लेषण के लिए केवल PS-II आवश्यक है

(C) ETC के दौरान F_0–F_1 से होकर H^+ की पम्पिंग की जाती है

(D) ETC के वाहकों द्वारा स्ट्रोमा से गुहिका की ओर H^+ की पम्पिंग होती है

कितने कथन असत्य है?

(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4

148. Yeasts poison themselves to death if the concentration of alcohol reaches about :-

(1) 20%

(2) 15%

(3) 13%

(4) 10%

149. **Assertion :** R.Q. of fats is less than one.
Reason : Fats require more oxygen for oxidation.

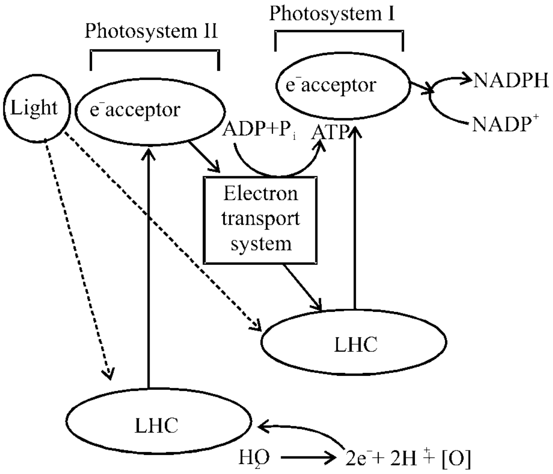
(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

150.


Photosystem II
Photosystem I
Light
e^-acceptor
e^-acceptor
NADPH
$NADP^+$
ADP+P_i
ATP
Electron transport system
LHC
LHC
$H_2O \longrightarrow 2e^- + 2H^+ + [O]$

(A) ATP synthesis performed by PS-II

(B) ATP synthesis requires only PS-I

(C) There is pumping of H^+ in ETC through F_0–F_1

(D) There is pumping of H^+ from stroma to lumen via carrier of ETC

How many statements are incorrect ?

(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4

Topic : Excretory Products And Their Elimination (Excretory System), Cockroach, Frog

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. कॉकरोच के हृदय में कितने वेश्म होते है ?

(1) 5
(2) 9
(3) 13
(4) 16

152. कॉकरोच में आक्सीजन ऊत्तकों में किसके द्वारा पहुँचाई जाती है-

(1) त्वचा
(2) ट्रेकिया
(3) प्लाज्मा
(4) श्वसन वर्णक

153. कॉकरोच में संयुक्त नेत्रो की दृष्टि इकाई को कहते है-

(1) उसीलाइ
(2) रेब्डम
(3) ओमेटिडियम
(4) लैंस

154. कॉकरोच में हिपेटिक सीके स्त्रावित करता है -

(1) यूरिक अम्ल
(2) पाचस रस
(3) केवल सेल्युलोज
(4) हिपेरिन

155. मेंढ़क में दाँया आलिन्द रक्त ग्रहण करता है ?

(1) फुफ्फुस से
(2) धमनी शंकु से
(3) शिरा कोटर से
(4) केरोटिड धमनी से

156. जक्स्टा ग्लोमेरूलर उपकरण निम्न कोशिकाओं से मिलकर बनता है, सिवाय -

(1) मैकुला डेन्सा के
(2) JG कोशिका के
(3) पोडोसाइट के
(4) लेसिस कोशिका के

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. Number of chambers in the heart of cockroach are :

(1) 5
(2) 9
(3) 13
(4) 16

152. Oxygen is carried to the tissues of cockroach by which organ :

(1) Skin
(2) Trachea
(3) Plasma
(4) Respiratory pigment

153. Visual unit of compound eye in cockroach-

(1) Oceli
(2) Rhabdom
(3) Ommatidium
(4) Lens

154. Hepatic caecae of cockroaches secretes

(1) Uric acid
(2) Digestive juice
(3) Cellulose only
(4) Heparin

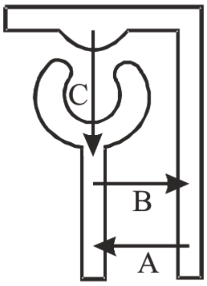
155. In frog, right auricle receives blood from :-

(1) Lungs
(2) Truncus arteriosus
(3) Sinus venosus
(4) Carotid artery

156. Juxta glomerular apparatus contain all the following cells, except :-

(1) Macula densa
(2) Juxta glomerular cells
(3) Podocyte cells
(4) Lacis cells

157. मूत्र निर्माण की क्रियाविधि निम्नांकित तरीके से प्रदर्शित की गई है। इस प्रक्रिया में A, B व C को पहचानिए :-



(1) A-स्त्रावण, B-पुर्नअवशोषण, C-परानिस्यंदन

(2) A-परानिस्यंदन, B-स्त्रावण, C-पुर्नअवशोषण

(3) A-स्त्रावण, B-परानिस्यंदन, C-पुर्नअवशोषण

(4) A-पुर्नअवशोषण, B-परानिस्यंदन, C-स्त्रावण

158. स्तनधारी होते हे :-

(1) यूरियोटेलिक

(2) यूरिकोटेलिक

(3) अमोनोटेलिक

(4) अमोनो-यूरियोटेलिक

159. यदि रक्त ADH का स्तर घट जाये तो-क्या होगा :-

(1) मूत्र का आयतन बढ़ जायेगा

(2) मूत्र का आयतन घट जायेगा

(3) मूत्र का आयतन सामान्य रहेगा

(4) मूत्र के आयतन पर कोई प्रभाव पडेगा

160. मैल्पीघी काय बना रहता है -

(1) केवल ग्लोमेरूलस का

(2) ग्लोमेरूलस तथा बोमेन सम्पुट का

(3) ग्लोमेरूलस तथा अपवाही धमनिका का

(4) ग्लोमेरूलस, बोमेन सम्पुट तथा अपवाही धमनिका का

161. निम्नलिखित में से कौनसा यूरिनिफेरस नलिका का भाग नहीं है?

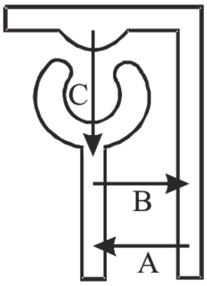
(1) हेनले का लूप

(2) संग्राहक नलिका

(3) बोमेन सम्पुट

(4) दूरस्थ कुण्डलित नलिका

157. What does the following represent for urine formation, Identify A, B & C :-



(1) A-Secretion, B-reabsorption, C-ultrafiltration

(2) A-ultrafiltration, B-secretion, C-reabsorption

(3) A-Secretion, B-ultrafiltration, C-reabsorption

(4) A-reabsorption, B-ultrafitration, C-secretion

158. Mammals are :-

(1) Ureotelic

(2) Uricotelic

(3) Ammonotelic

(4) Ammono-ureotelic

159. If ADH level in blood is decreased :-

(1) Volume of urine increase

(2) Volume of urine decrease

(3) Volume of urine is normal

(4) Volume of urine is unaffected

160. Malpighian body is constituted by

(1) Glomerulus only

(2) Glomerulus and Bowman's capsule

(3) Glomerulus and efferent vessel

(4) Glomerulus, Bowman's capsule and efferent vessel

161. Which one of these is not a part of uriniferous tubule ?

(1) Loop of Henle

(2) Collecting duct

(3) Bowman's capsule

(4) Distal convoluted tubule

162. मानव वृक्क में 24 घण्टों के दौरान कुल निस्यंदन निर्माण होता है -

(1) 1.8 लीटर

(2) 8.0 लीटर

(3) 18 लीटर

(4) 180 लीटर

163. किसमें यूरिक अम्ल मुख्य उत्सर्जी उत्पाद है ?

(1) *प्लैनेरिया*, क्रस्टेशियाई, मेढ़क का

(2) सरीसृपों, स्थलीय घोंघो, कीटों का

(3) सरीसृपों, मेढक के टैडपोल, पक्षियों का

(4) कीटों, सरीसृपों, समुद्री मछलियाँ का

164. हैनले पाश की आरोही भुजा किसके लिए पारगम्य होती है ?

(1) ग्लूकोज के लिए

(2) NH_3 के लिए

(3) Na^+ के लिए

(4) जल के लिए

165. निम्नलिखित में से कौनसा एक प्रतिमूत्रक हॉर्मोन भी कहलाता है?

(1) ऑक्सीटोसिन

(2) वेसोप्रेसिन

(3) ऐड्रीनलिन

(4) कैल्सिटोनिन

166. निम्न में कौन सा कथन **गलत** है ?

(1) ADH मूत्र को तनु बनाकर जल निष्कासन में मदद करता है।

(2) प्रोटीन रहित द्रव रक्त प्लाज्मा से छनकर बोमेन संपुट में जाता है।

(3) PCT द्वारा ग्लूकोज का सक्रिय अवशोषण होता है।

(4) हेनेले लूप मूत्र के सांद्रण में महत्वपूर्ण कार्य करता है।

162. Total filtrate formed in 24 hours in human kidney is

(1) 1.8 litres

(2) 8.0 litres

(3) 18 litres

(4) 180 litres

163. Uric acid is the main excretory product of :-

(1) *Planaria*, Crustacea, Frog

(2) Reptiles, land snails, Insects

(3) Reptiles, Tadpole of frog, Birds

(4) Insects, Reptiles, Marine fishes

164. Ascending limb of loop of Henle is permeable for :

(1) Glucose

(2) NH_3

(3) Na^+

(4) Water

165. Which one of the following is also known as antidiuretic hormone ?

(1) Oxytocin

(2) Vasopressin

(3) Adrenaline

(4) Calcitonin

166. Which of the following statement is **false** ?

(1) ADH helps in water elimination making urine hypotonic

(2) Protein free fluid is filtered from blood plasma into the bowman's capsule

(3) Glucose is actively reabsorbed in the PCT.

(4) Henle's loop plays an important role in concentrating the urine.

167. सही को सुमेलित कीजिए :-

A	डाईयूरेसिस	i	मूत्र निर्माण न होना
B	एनयूरिया	ii	मूत्र मे रक्त
C	हीमेटयूरिया	iii	अधिक मूत्र निर्माण
D	डिसयूरिया	iv	दर्दयुक्त मूत्रण

(1) A – i, B – ii, C – iii, D – iv

(2) A – iv, B – iii, C – ii, D – i

(3) A – iii, B – i, C – ii, D – iv

(4) A – iv, B – i, C – ii, D – iii

168. वृक्कों के संदर्भ में कितने कथन असत्य है?

(A) दायाँ वृक्क बायें वृक्क की तुलना में थोड़ी नीचे होता है।

(B) वल्कुट, रीनल पिरामिड में विभाजित होता है।

(C) वृक्क धमनी, वृक्क शिरा व मूत्रवाहिनी हाइलम से अंदर जाते हैं।

(D) वृक्क, वृक्क संपुट से आवरित रहता है।

(1) सिर्फ एक

(2) दो

(3) तीन

(4) चार

169. पुनरावशोषण के संदर्भ में कौन सा कथन सही है?

(1) स्तनीयों में सांद्रित मूत्र उत्पन्न करने की क्षमता पायी जाती है।

(2) लगभग समस्त आवश्यक पोषकों का पुनरावशोषण PCT द्वारा होता है।

(3) DCT, HCO_3^- के पुनरावशोषण में भी सहायक है।

(4) उपरोक्त सभी

167. Match the column :-

A	Diuresis	i	No urine formation
B	Anuria	ii	Blood in urine
C	Haematuria	iii	More urine formation
D	Dysuria	iv	Painful micturition

(1) A – i, B – ii, C – iii, D – iv

(2) A – iv, B – iii, C – ii, D – i

(3) A – iii, B – i, C – ii, D – iv

(4) A – iv, B – i, C – ii, D – iii

168. How many statement/s is/are false about the kidneys?

(A) The right kidney is positioned little inferiorly than the left kidney

(B) The cortex is subdivided into renal pyramids

(C) The renal artery, renal vein and ureter enter the kidney at it's hilum.

(D) The kidney is covered with a renal capsule

(1) Only one

(2) Two

(3) Three

(4) Four

169. Which statement is true regard to reabsorption?

(1) Mammals have the ability to produce concentrated urine

(2) Nearly all of the essential nutrients are reabsorbed by PCT

(3) DCT is also capable of reabsorption of HCO_3^-

(4) All the above

170. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है?

(1) वृक्क के मेडुलरी क्षेत्र कुछ शंकुरूपी संहतियों में बँटा होता है जिन्हें मेडुलरी पिरामिड कहते हैं जो कैलिक्सों के भीतर प्रक्षिप्त होते हैं।

(2) वृक्क के भीतर, कार्टिकल क्षेत्र वृक्क-पेल्वस के रूप में मेडुलरी पिरामिडों के बीच-बीच में फैले होते हैं।

(3) केशिकागुच्छ और बोमेन संपुट मिलकर वृक्क-कणिका कहलाते हैं।

(4) वृक्काणु की वृक्क कणिका, निकटस्थ संवलित नलिका (PCT) और दूरस्थ संवलित नलिका (DCT) वृक्क के कॉर्टिकल क्षेत्र में स्थित होते हैं।

171. निम्न मे से क्या RAAS के लिए सही है?

(A) वाहिका प्रसारण के लिए उत्तरदायी।

(B) GFR कम करता है।

(C) एल्डोस्टीरॉन के स्त्रावण को उद्दीपित करता है।

(D) J.G. कोशिकाओं को रेनिन मुक्त करने के लिए उद्दीपित करता है।

(E) ग्लोमेरूलर रूधिर दाब बढाता है।

(1) A,B
(2) A,B,C
(3) C,D,E
(4) A,B,C,D

172. **कथन :-** मधुमेह के मरीज में ग्लाइकोसयूरिया उपस्थित होता है।

कारण :- इंसुलिन, ग्लूकोज रक्त स्तर को कम करने के लिए उत्तरदायी है एवं मधुमेह की अवस्था में यह कम होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

170. Which one of the following statements is incorrect ?

(1) The medullary zone of kidney is divided into a few conical masses called medullary pyramids projecting into the calyces.

(2) Inside the kidney the cortical region extends in between the medullary pyramids as renal pelvis.

(3) Glomerulus alongwith Bowman's capsule is called the renal corpuscle.

(4) Renal corpuscle, proximal convoluted tabule (PCT) and distal convoluted tubule (DCT) of the nephron are situated in the cortical region of kidney.

171. Which of the following is/are correct for RAAS ?

(A) Responsible for vasodilation.

(B) Decrease GFR.

(C) Stimulate the secretion of aldosterone.

(D) Stimulate J.G. cells to release renin.

(E) Increase glomerular blood pressure.

(1) A,B
(2) A,B,C
(3) C,D,E
(4) A,B,C,D

172. **Assertion :-** Patient of diabetes mellitus shows glycosuria.

Reason :- Insulin hormone is responsible for lowering blood glucose level and it is less in diabetes mellitus condition

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

173. **कथन :-** गुच्छ (Glomerulus), अभिवाही धमनिकाओं द्वारा बना केशिकाओ का गुच्छा है।

कारण :- अभिवाही धमनिकाएँ, वृक्क धमनी की सूक्ष्म शाखाएं होती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

174. कॉलम को सुमेलित कीजिये

कॉलम I		**कॉलम II**	
A.	अमोनोटेलिक	1	जलीय अकशेरूकी
B.	यूरियोटेलिक	2	सरीसृप
C.	यूरिकोटेलिक	3	पक्षी
		4	उभयचर
		5	स्तनधारी

सही विकल्प चुनें -

	A	B	C
(1)	4, 5	3	1, 2
(2)	1, 2	3	4, 5
(3)	1	4, 5	2, 3
(4)	2, 3	1	4, 5

175. स्तम्भ-I को स्तम्भ-II के साथ सुमेलित कीजिए

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(i)	फेफडे	(a)	वेक्स
(ii)	सबसे बडी ग्रन्थि	(b)	लेक्टिक अम्ल
(iii)	स्वेद ग्रन्थि	(c)	H_2O
(iv)	सिबेसियस ग्रन्थि	(d)	स्टेरोइड हार्मोन

(1) i-c, ii-d, iii-b, iv-a

(2) i-a, ii-b, iii-c, iv-d

(3) i-c, ii-b, iii-a, iv-d

(4) i-d, ii-c, iii-b, iv-a

173. **Assertion :-** Glomerulus is a tuft of capillaries formed from afferent arteriole.

Reason :- Afferent arteriole is a fine branch of renal artery.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

174. Match the following columns -

Column I		**Column II**	
A.	Ammonotelic	1	Aquatic invertebrates
B.	Ureotelic	2	Reptiles
C.	Uricotelic	3	Birds
		4	Amphibians
		5	Mammals

Choose the correct option :

	A	B	C
(1)	4, 5	3	1, 2
(2)	1, 2	3	4, 5
(3)	1	4, 5	2, 3
(4)	2, 3	1	4, 5

175. Match the Column-I with Column-II

	Column-I		**Column-II**
(i)	Lungs	(a)	Waxes
(ii)	Largest gland	(b)	Lactic acid
(iii)	Sweat gland	(c)	H_2O
(iv)	Sebaceous gland	(d)	Steroid hormone

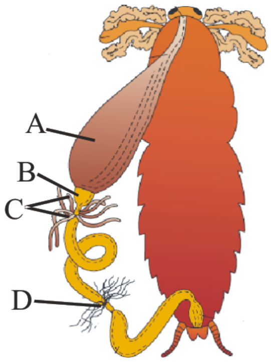
(1) i-c, ii-d, iii-b, iv-a

(2) i-a, ii-b, iii-c, iv-d

(3) i-c, ii-b, iii-a, iv-d

(4) i-d, ii-c, iii-b, iv-a

176. नीचे दिया चित्र कॉकरोच की आहार नाल का है। A से D तक नामांकित भागों को पहचानें व सही विकल्प चुनें।



	A	B	C	D
(1)	पेषणी	अन्नपुट	यकृतीय अंधनाल	मैलपिगी नलिकाएं
(2)	अन्नपुट	पेषणी	यकृतीय अंधनाल	मैलपिगी नलिकाएं
(3)	अन्नपुट	पेषणी	मैलपिगी नलिकाएं	यकृतीय अंधनाल
(4)	पेषणी	अन्नपुट	मैलपिगी नलिकाएं	यकृतीय अंधनाल

177. निम्न चार कथनों (A-D) पर विचार कीजिये जो कॉकरोच के सन्दर्भ में दिये गये है तथा विकल्प का चयन कीजिये जिसमें सभी सही कथन सम्मिलित है ?

(A) एक शुक्रग्राहिका पायी जाती है जो जनन कक्ष में खुलती है।

(B) मादा औसतन 9-10 ऊथीका बनाती है तथा प्रत्येक ऊथीका में 14-16 अण्डे होते है।

(C) ऊथीका अनिषेचित अण्डों के चारों ओर बनने वाला सम्पुट होता है।

(D) निम्फ कायान्तरण द्वारा वयस्क में बदलता है।

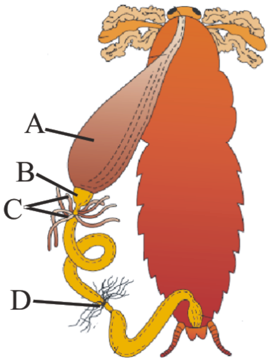
(1) कथन A व B

(2) कथन B व C

(3) कथन B व D

(4) कथन A व C

176. The given figure shows alimentary canal of cockroach. Identify the parts labelled as A to D and select the correct option.



	A	B	C	D
(1)	Gizzard	Crop	Hepatic Caeca	Malpighian tubules
(2)	Crop	Gizzard	Hepatic Caeca	Malpighian tubules
(3)	Crop	Gizzard	Malpighian tubules	Hepatic Caeca
(4)	Gizzard	Crop	Malpighian tubules	Hepatic Caeca

177. Consider the following four statements (A-D) with regards to cockroach and select the option which includes all the correct ones only.

(A) Single spermatheca is found which is opened into genital chamber.

(B) Female forms average 9-10 ootheca and each ootheca contain14-16 eggs.

(C) Ootheca is a capsule formed around the unfertilized egg.

(D) Nymph undergoes metamorphosis and changed into adult

(1) Statements A & B

(2) Statements B & C

(3) Statements B & D

(4) Statements A & C

178. स्तम्भ I में दी गई मदों का स्तम्भ II की मदों से मिलान कीजिए और नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए:

	स्तम्भ I (कार्य)		**स्तम्भ II (उत्सर्जन तंत्र का भाग)**
a.	परानिस्यंदन	i.	हेनले पाश
b.	मूत्र का सांद्रण	ii.	मूत्रवाहिनी
c.	मूत्र का अभिगमन	iii.	मूत्राशय
d.	मूत्र का संग्रहण	iv.	मैलपीगी कणिका
		v.	समीपस्थ संवलित नलिका

	a	b	c	d
(1)	iv	v	ii	iii
(2)	iv	i	ii	iii
(3)	v	iv	i	ii
(4)	v	iv	i	iii

179. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?

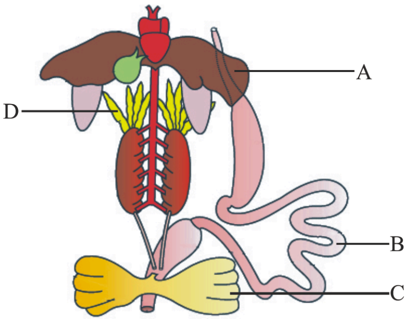
(1) वृक्कों द्वारा प्रति मिनट औसतन 1100-1200 मिली. रक्त का निस्यंदन किया जाता है।

(2) वल्कुटीय वृक्काणु में वासा रेक्टा या तो अनुपस्थित या अत्यधिक ह्यसित होती है।

(3) एक स्वस्थ मनुष्य में GFR लगभग 125 मिली. प्रति मिनट होता है।

(4) मानव में प्रोटोनेफ्रिक वृक्क पाया जाता है।

180. नीचे मेंढक की आंतरिक संरचना का चित्र दिया गया है। जो पाचन तंत्र को दर्शाता है जिसे A, B, C एवं D से चिन्हित किया गया है।



गलत कथन पहचानिये :-

(1) A— यकृत है जो त्रिपालित होता है।

(2) B— आंत्र है। जिसकी लंबाई मेंढक के मांसाहारी होने के कारण छोटी होती है।

(3) C— मूत्राशय है। जो अवस्कर में खुलता है।

(4) D— वृक्क है जो मेटानेफ्रिक होते है।

178. Match the items given in Column I with those Column II and select the **correct** option given below:

	Column I (Function)		**Column II (Part of Excretory System)**
a.	Ultrafiltration	i.	Henle's loop
b.	Concentration of urine	ii.	Ureter
c.	Transport of urine	iii.	Urinary bladder
d.	Storage of urine	iv.	Malpighian corpuscle
		v.	Proximal convoluted tubule

	a	b	c	d
(1)	iv	v	ii	iii
(2)	iv	i	ii	iii
(3)	v	iv	i	ii
(4)	v	iv	i	iii

179. Which of the following is incorrect statement :-

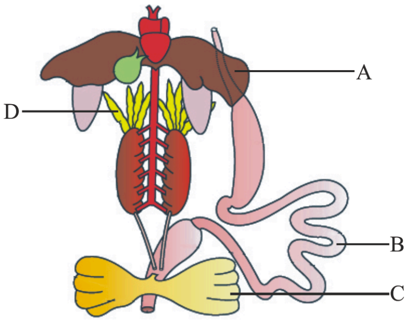
(1) On an average, 1100-1200ml of blood is filtered by the kidneys per minute

(2) Vasa-recta is absent or highly reduced in the cortical nephrons

(3) GFR in a healthy individual is approximately 125 ml/minute

(4) Human kidney is protonephric

180. Given below is a diagrammatic representation of internal organ of frog labelled A, B, C and D showing digestive system :



Identify the incorrect statement :-

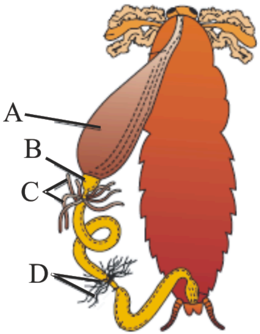
(1) A— is liver which is trilobed

(2) B— is intestine and its length is reduced in frog due to its carnivorous nature

(3) C— is urinary bladder which opens in cloaca

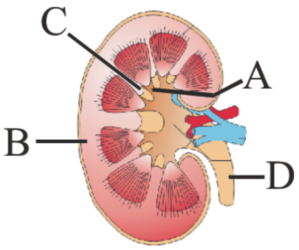
(4) D— is kidney, which is metanephric

181. कॉकरोच के दिये गये चित्र में, किस एक को नीचे दिये गए विकल्पों में A, B, C तथा D को उनके कार्यों के साथ सही पहचाना गया है ?



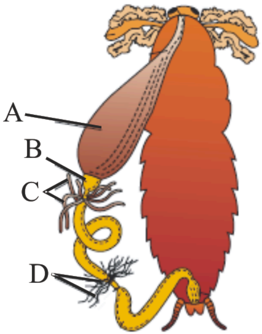
		अंग	कार्य
(1)	A	अमाशय	पाचक रस का स्त्रावण
(2)	B	पेषणी	भोजन के मोटे कणों को पीसना
(3)	C	मैलपीगी नलीका	पाचन
(4)	D	यकृतीय अंधनाल	अवशोषण

182. दिया गया चित्र वृक्क की लम्बवत् काट का है। A से D तक नामांकित भागों को पहचानिए और सही विकल्प का चयन करिए :-



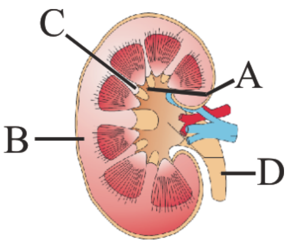
	A	B	C	D
(1)	वल्कुट	कैलिक्स	वृक्कीय स्तम्भ	मूत्रवाहिनी
(2)	कैलिक्स	वल्कुट	वृक्कीय स्तम्भ	मूत्रवाहिनी
(3)	मध्यांश	वल्कुट	वृक्क सम्पुट	मूत्रमार्ग
(4)	कैलिक्स	वल्कुट	वृक्क पेल्विस	मूत्रमार्ग

181. In the given diagram of cockroach which one of these is correctly identified in the options given for A, B, C and D with their functions ?



		Organ	Function
(1)	A	Stomach	Secrete digestive juice
(2)	B	Gizzard	Grinding the food particles
(3)	C	Malpighian tubules	Digestion
(4)	D	Hepatic caeca	Absorption

182. Given figure is of longitudinal section of kidney. Identify the parts labelled as A to D and select the correct option :-



	A	B	C	D
(1)	Cortex	Calyx	Renal column	Ureter
(2)	Calyx	Cortex	Renal column	Ureter
(3)	Medulla	Cortex	Renal capsule	Urethra
(4)	Calyx	Cortex	Renal pelvis	Urethra

183. स्तंभ-I का स्तंभ-II के साथ मिलान करें और नीचे दिये गये संकेतों से सही विकल्प का चयन करें :-

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
A.	केशिकागुच्छ को रूधिर पहुँचाना	(i)	आरोही व अवरोही भुजाएँ
B.	मूत्र को पेल्विस तक ले जाना	(ii)	वृक्क धमनी
C.	बोमेन्स सम्पुट से निस्यंद एकत्रित करना	(iii)	संग्राहक नलिका
D.	हेनले का पाश	(iv)	PCT

(1) A-(ii), B-(iii), C-(iv), D-(i)

(2) A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv)

(3) A-(ii), B-(iv), C-(i), D-(iii)

(4) A-(iv), B-(iii), C-(ii), D-(i)

184. स्तम्भ I, II व III को पहचानिये और सही मिलान किजिए :-

स्तम्भ I		स्तम्भ II		स्तम्भ III	
(1)	PCT	(a)	पोडोसाइट्स	(i)	इसके अन्दर यूरिया सुक्ष्म मात्रा में प्रवेश करता है
(2)	बोमन सम्पुट की आन्तरिक भित्ती	(b)	सरल शल्की उपकला	(ii)	प्रतिबंधी अवशोषण
(3)	हेनले के लूप का पतला आरोही भाग	(c)	कम सूक्ष्मांकुर युक्त, घनाकार उपकला	(iii)	छनित्र झिल्ली का भाग
(4)	DCT	(d)	अधिकतम सूक्ष्मांकुर युक्त, घनाकार उपकला	(iv)	लवण व विद्युत अपघट्य का अधिकतम अवशोषण

(1) 1 – c – iv; 2 – a – iii; 3 – b – i; 4 – d – ii

(2) 1 – d – iv; 2 – a – iii; 3 – b – i; 4 – c – ii

(3) 1 – b – iv; 2 – a – iii; 3 – a – i; 4 – c – ii

(4) 1 – d – iv; 2 – a – iii; 3 – b – ii; 4 – c – i

183. Match column-I with column-II and select the correct option from the codes given below :-

Column-I		Column-II	
A.	Delivers blood to glomerulus	(i)	Ascending and descending limbs
B.	Carries urine to pelvis	(ii)	Renal artery
C.	Collects filtrate from Bowman's capsule	(iii)	Collecting duct
D.	Loop of Henle	(iv)	PCT

(1) A-(ii), B-(iii), C-(iv), D-(i)

(2) A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv)

(3) A-(ii), B-(iv), C-(i), D-(iii)

(4) A-(iv), B-(iii), C-(ii), D-(i)

184. Identify the correct match from the column I, II and III :-

Column I		Column II		Column III	
(1)	PCT	(a)	podocytes	(i)	small amount of urea enter into it
(2)	Inner wall of bowmans capsule	(b)	simple squamous epithelium	(ii)	conditional reabsorbtion
(3)	Thin ascending segment of loop of Henle	(c)	cuboidal epithelium with less brush border	(iii)	part of filtration membrane
(4)	DCT	(d)	cuboidal epithelium with more brush border	(iv)	maximum reabsorption of salt and electrolytes

(1) 1 – c – iv; 2 – a – iii; 3 – b – i; 4 – d – ii

(2) 1 – d – iv; 2 – a – iii; 3 – b – i; 4 – c – ii

(3) 1 – b – iv; 2 – a – iii; 3 – a – i; 4 – c – ii

(4) 1 – d – iv; 2 – a – iii; 3 – b – ii; 4 – c – i

185. कथन (i) - (iv) देखें और सही विकल्प चुनें जो बताता है कि कौन सा कथन सत्य (T) व कौन-सा असत्य (F) है।

(i) नर कॉकरोच में जनन कोष्ठ उदर के पश्च भाग में पृष्ठीय रूप से 9वें तथा 10वें टरगा और अधरीय रूप से 9वें स्टरनम द्वारा आबद्ध होता है।

(ii) कॉकरोच में रूधिर लसीका रंगहीन प्लाज्मा व रूधिराणुओं से बना होता है।

(iii) मादा कॉकरोच में प्रत्येक अंडाशय दस अण्डाशयी नलिकाओं के समह या अण्डाशयकों से बनाता है जिसमें विकसित हो रहे अण्डों की एक श्रृंखला होती है।

(iv) कॉकरोच में अर्भक 13 बार निर्मोचन करके वयस्क बनता है।

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(1)	F	T	F	T
(2)	F	F	T	T
(3)	T	T	F	T
(4)	T	F	T	F

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. कॉकरोच का बाह्य कंकाल बना होता है

(1) कार्टिलेज
(2) क्यूटिकल
(3) काइटिन
(4) अमीनो अम्ल

187. कॉकरोच के मुखउपांग उपायोजित होते है -

(1) भेदने के लिए
(2) सोखने के लिए
(3) काटने व चबाने के लिए
(4) पीने के लिए

188. मादा कॉकरोच में निम्न के द्वारा जननिक कोष्ठ निर्मित होता है :-

(1) 7th 8th 9th पृष्ठकांश
(2) 7th 8th 9th अधरकांश
(3) 7th पृष्ठकांश 8th व 9th अधरकांश
(4) 7th अधरकांश 8th व 9th पृष्ठकांश

189. वयस्क मादा मेंढ़क एक बार में कितने अण्ड़े देती है ?

(1) 2000-3000
(2) 2500-3000
(3) 1000-2000
(4) 500-1000

185. Consider the following four statements (i) - (iv) and select the correct option stating which ones are true (T) and which ones are false (F).

(i) In male cockroach genital pouch or chamber lies at the hind end of abdomen bounded dorsally by 9^{th} and 10^{th} terga and ventrally by the 9^{th} sternum.

(ii) In cockroach the haemolymph is composed of colourless plasma and haemocytes.

(iii) In female cockroach each ovary is formed of a group of ten ovarian tubules or ovarioles, containing a chain of developing ova.

(iv) In cockroach the nymph grows by moulting about 13 times to reach the adult form.

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(1)	F	T	F	T
(2)	F	F	T	T
(3)	T	T	F	T
(4)	T	F	T	F

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. Exoskeleton of cockroach is made up of :

(1) Cartilage
(2) Cuticle
(3) Chitin
(4) Amino acids

187. Mouth part of cockroach are suited for :

(1) Piercing
(2) Absorbing
(3) Cutting & chewing
(4) Drinking

188. Brood or genital pouch in female cockroach is formed by :-

(1) 7th 8th 9th Terga
(2) 7th 8th 9th Sterna
(3) 7th Terga 8th and 9th Sterna
(4) 7th Sterma 8th and 9th Terga

189. How many ova a mature female frog lays at a time ?

(1) 2000-3000
(2) 2500-3000
(3) 1000-2000
(4) 500-1000

190. नर मेंढक, को मादा मेढ़क से अलग किसके द्वारा पहचानते है ?

(1) गुदीय शुक

(2) ट्रन्कस आर्टीरियोसस

(3) मैथुन गद्दी व वाक् कोष

(4) निचले जबड़े पर दाँत

191. बिडर नाल उपस्थित होती है -

(1) मादा मेढ़क के वृक्क में

(2) नर मेढ़क के वृक्क में

(3) मेढ़क के वृषण में

(4) मेढ़क के अण्डाशय में

192. शीत निष्क्रियता व ग्रीष्म निष्क्रियता के समय मेढ़क मुख्य रूप से श्वसन किससे करता है ?

(1) फेफड़े

(2) त्वचा

(3) मुखग्रासन गुहिका

(4) क्लोम

193. मानव में प्रतिदिन उत्सर्जित यूरिया की मात्रा है :-

(1) 25-30 gm (2) 200 ml

(3) 125 ml (4) 180 lit.

194. एम्फीऑक्सस में उत्सर्जी संरचनाएँ क्या कहलाती है ?

(1) आदिवृक्कक (2) वृक्कक

(3) हरित ग्रंथि (4) वृक्क

195. रुधिर में यूरिया के एकत्रित हो जाने की स्थिति को कहते हैं

(1) ग्लाइकोसूरिया

(2) कीटोनूरिया

(3) यूरेमिया

(4) हीमेट्यूरिया

196. वैसोप्रेसीन की कमी से होता है -

(1) डाइबिटीज़ मैलीटस (2) डाइबिटीज़ इंसिपिडिस

(3) घेंघा (4) मिक्सीडीमा

190. Male frog can be distinguished from female frog by :

(1) Anal style

(2) Truncus arteriosus

(3) Amplexusory pad and vocal sacs

(4) Teeth on lower jaw

191. Bidder's canal present in :

(1) Kidney of female frog

(2) Kidney of male frog

(3) Testis in frog

(4) Ovary in frog

192. During hibernation or aestivation, frog respires mainly by :-

(1) Lungs

(2) Skin

(3) Buccopharyngeal cavity

(4) Gills

193. Amount of urea excreted per day in human is :-

(1) 25-30 gm (2) 200 ml

(3) 125 ml (4) 180 lit.

194. Excretory structure in amphioxus is :-

(1) Protonephridia (2) Nephridia

(3) Green glands (4) Kidney

195. The condition of accumulation of urea in blood is:-

(1) Glycosuria

(2) Ketonuria

(3) Uremia

(4) Haematuria

196. Deficiency of vasopressin leads to –

(1) Diabetes mellitus (2) Diabetes insipidus

(3) Goitre (4) Myxoedema

197. वृक्क स्थित होते है -

(1) अन्तिम थोरेसिक तथा 5th लम्बर कशेरूका के मध्य

(2) अन्तिम थोरेसिक तथा 3rd लम्बर कशेरूका के मध्य

(3) अन्तिम थोरेसिक तथा 2nd लम्बर कशेरूका के मध्य

(4) अन्तिम थोरेसिक तथा 2nd लम्बर कशेरूका के मध्य

198. मिलान कीजिए :-

कॉलम-I		**कॉलम-II**	
A.	PCT	(i)	H+ तथा K+ आयनों का चयनात्मक स्त्रवण करना
B.	DCT	(ii)	70-80 % भाग जल व लवणों का पुनरावशोषण
C.	अवरोही भुजा	(iii)	यूरिया की कुछ मात्रा का परिवहन करना
D.	आरोही भुजा	(iv)	जल के लिए पारगम्य
E.	संग्राहक नलिया	(v)	लवणों के लिए पारगम्य

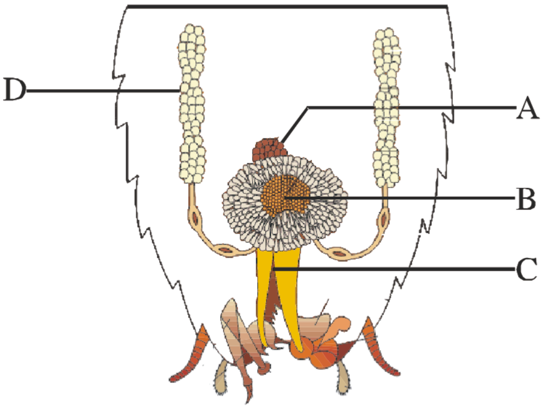
(1) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv), E-(v)

(2) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(ii), E-(v)

(3) A-(ii), B-(i), C-(iv), D-(v), E-(iii)

(4) A-(ii), B-(i), C-(v), D-(iv), E-(iii)

199. नर कॉकरोच के जनन तंत्र के चित्र का अध्ययन करें। किस नामांकित भाग में शुक्राणु संग्रहित होते हैं?



(1) A
(2) B
(3) C
(4) D

197. Kidneys are situated in -

(1) Between the last thoracic and 5th lumbar vertebra

(2) Between the last thoracic and 3rd lumbar vertebra

(3) Between the last thoracic and 2nd lumbar vertebra

(4) Between the last thoracic and 1st lumbar vertebra

198. Match the following :-

Column-I		**Column-II**	
A.	PCT	(i)	Selective secretion of H^+ and K^+ ions.
B.	DCT	(ii)	70-80 percent of electrolytes and water reabsorbed
C.	Descending limb of LOH	(iii)	Allow passage of small amount of urea.
D.	Ascending limb of LOH	(iv)	Permeable to water
E.	Collecting duct	(v)	Permeable to salts

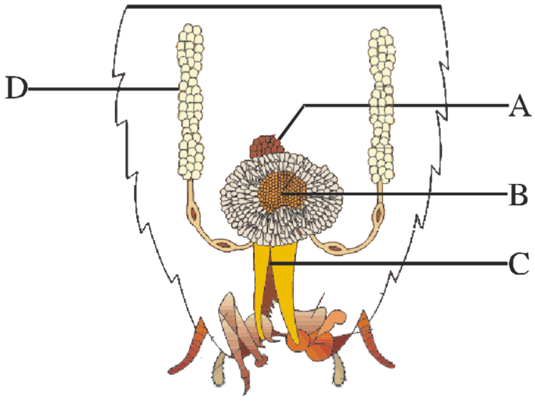
(1) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv), E-(v)

(2) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(ii), E-(v)

(3) A-(ii), B-(i), C-(iv), D-(v), E-(iii)

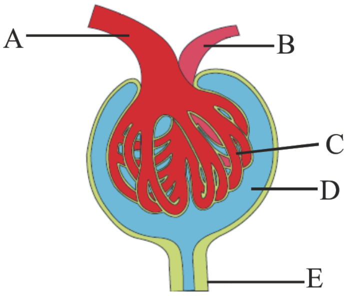
(4) A-(ii), B-(i), C-(v), D-(iv), E-(iii)

199. Study the given figure of reproductive system of male cockroach.
In which of the labelled parts are the sperms stored?



(1) A
(2) B
(3) C
(4) D

200. रेखाचित्र में अंकित A, B, C, D एवं E को पहचानिए :-



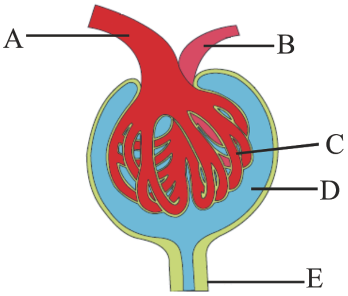
(1) A ⟶ अभिवाही धमनिका
B ⟶ अपवाही धमनिका
C ⟶ ग्लोमेरूलस
D ⟶ बोमन सम्पुट
E ⟶ दूरस्थ कुण्डलीत नलिका

(2) A ⟶ अपवाही धमनिका
B ⟶ अभिवाही धमनिका
C ⟶ ग्लोमेरूलस
E ⟶ समीपस्थ कुण्डलीत नलिका

(3) A ⟶ अभिवाही धमनिका
B ⟶ अपवाही धमनिका
C ⟶ ग्लोमेरूलस
D ⟶ बोमन सम्पुट
E ⟶ समीपस्थ कुण्डलीत नलिका

(4) A ⟶ अभिवाही धमनिका
B ⟶ अपवाही धमनिका
D ⟶ ग्लोमेरूलस
E ⟶ समीपस्थ कुण्डलीत नलिका

200. The part labelled as A, B, C, D and E of renal corpuscles represents :-



(1) A ⟶ Afferent Arteriole
B ⟶ Efferent Arteriole
C ⟶ Glomerulus
D ⟶ Bowmans capsule
E ⟶ DCT

(2) A ⟶ Efferent Arteriole
B ⟶ Afferent Arteriole
C ⟶ Glomerulus
E ⟶ PCT

(3) A ⟶ Afferent Arteriole
B ⟶ Efferent Arteriole
C ⟶ Glomerulus
D ⟶ Bowmans capsule
E ⟶ PCT

(4) A ⟶ Afferent Arteriole
B ⟶ Efferent Arteriole
D ⟶ Glomerulus
E ⟶ PCT

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**
नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।

Important Instructions :

1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

Hindi + English

(0999DMD363161240007)

Test Pattern

ALLEN®
CAREER INSTITUTE
KOTA (RAJASTHAN)
path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
TEST # 07
05-01-2025

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : UNIT TEST # 06

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्ना होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections. Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ____________________

फॉर्म नम्बर : अंकों में
Form Number : in figures ____________________
: शब्दों में
: in words ____________________

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ____________________

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ____________________

निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ____________________

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Magnetic effect of current and Magnetism, Electromagnetic Induction, Alternating current, Electromagnetic Waves.

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. एक पतले खोखले ताम्र पाईप में दिष्ट धारा प्रवाहित है, तो निम्न में से असत्य होगा :-

(1) पाईप के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होगा।

(2) पाईप के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य नही होगा।

(3) पाईप की सतह पर विद्युत क्षेत्र शून्य नहीं होगा।

(4) पाईप के बाहर विद्युत क्षेत्र शून्य नहीं होगा।

2. दो लम्बे सीधे समांतर तारों के बीच 10 सेमी की दूरी है तथा प्रत्येक तार में परस्पर विपरीत दिशाओं में 5 एम्पियर की धारा बह रही है। तब दोनों के ठीक मध्य में स्थित बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र है :-

(1) शून्य (2) 2×10^{-4} टेस्ला

(3) 4×10^{-5} टेस्ला (4) 5×10^{-4} टेस्ला

3. एक परिनालिका, जिसकी लम्बाई 0.1 मी. है तथा इसका व्यास बहुत कम है, को एक तार द्वारा दो परतों में बनाया जाता है। अंदर वाली परत में घेरों की संख्या 50 तथा बाहर वाली परत में 40 है। दोनो परतों में विपरीत दिशा में, प्रत्येक में प्रवाहित धारा 3 A है। परिनालिका के मध्य बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा :-

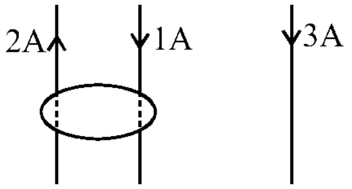
(1) $12\pi \times 10^{-5}$ T

(2) $6\pi \times 10^{-5}$ T

(3) $12\pi \times 10^{-4}$ T

(4) $6\pi \times 10^{-3}$ T

4. दो तार, जिनमें 2 ऐम्पियर व 1 ऐम्पियर की धारायें बह रही हैं, एक वृत्ताकार लूप द्वारा घिरे हैं। एक अन्य तार, जिसमें 3 ऐम्पियर की धारा बह रही है, लूप के बाहर स्थित है। लूप के चारो ओर $\oint \vec{B} \cdot d\vec{\ell}$ का मान है :-



(1) μ_0 (2) $3\mu_0$

(3) $6\mu_0$ (4) $2\mu_0$

SECTION - A (PHYSICS)

1. A thin hollow copper pipe carries direct current, then which is incorrect ?

(1) Magnetic filed inside the pipe is zero.

(2) Magnetic field is not zero outside the pipe.

(3) Electric field on the surface of pipe is not zero.

(4) Electric field outside the pipe is not zero.

2. Two long straight parallel wires, 10 cm apart, carry currents of 5 A each in opposite directions. Then the magnetic field at a point midway between them is :-

(1) Zero (2) 2×10^{-4} T

(3) 4×10^{-5} T (4) 5×10^{-4} T

3. The length of solenoid is 0.1 m, its diameter is very small and it is made of a wire in two layers. The number of turns in inner layer is 50 and that of outer layer is 40. The strength of current flowing in each of two layers in opposite direction is 3A. Calculate magnetic field at the middle of the solenoid :-

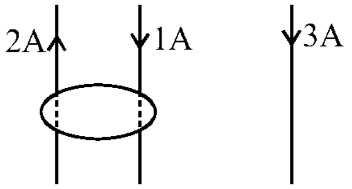
(1) $12\pi \times 10^{-5}$ T

(2) $6\pi \times 10^{-5}$ T

(3) $12\pi \times 10^{-4}$ T

(4) $6\pi \times 10^{-3}$ T

4. Two wires with currents 2 A & 1 A are enclosed in circular loop. Another wire with current 3 A is situated outside the loop as shown. The $\oint \vec{B} \cdot d\vec{\ell}$ around the loop is :-



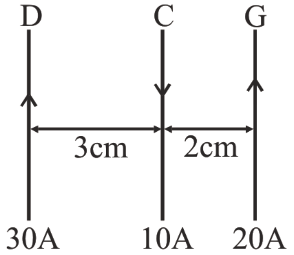
(1) μ_0 (2) $3\mu_0$

(3) $6\mu_0$ (4) $2\mu_0$

5. एक प्रोटॉन और α-कण समान वेग से एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् प्रवेश करते हैं। अगर प्रोटॉन 5 परिक्रमा में 25 माइक्रो सैकण्ड लेता है, तो α-कण का आवर्तकाल होगा -

(1) 50 μ sec (2) 25 μ sec
(3) 10 μ sec (4) 5 μ sec

6. चित्रानुसार, तीन लम्बे सीधे समान्तर धारावाहक तार व्यवस्थित हैं। C तार की 25 सेमी लम्बाई पर अनुभव होने वाला बल है :



(1) 10^{-3} N (2) 2.5×10^{-3} N
(3) शून्य (4) 1.5×10^{-3} N

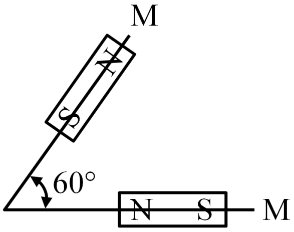
7. 2m लम्बी एवं 0.2 m व्यास वाली एक काँच की नली पर, 1200 घेरों वाली एक परिनालिका को एक समान रूप से एक ही परत में बाँधा जाता है। जब परिनालिका में 2 A की धारा प्रवाहित होती है, तो इसके केन्द्र पर चुम्बकीय तीव्रता है:

(1) 2.4×10^{3} A m^{-1} (2) 1.2×10^{3} A m^{-1}
(3) 1 A m^{-1} (4) 2.4×10^{-3} A m^{-1}

8. चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ में एक आवेश का त्वरण $\vec{a} = x\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ है, तो x का मान होगा :-

(1) 0.5 (2) 1
(3) 2.5 (4) 1.5

9. यदि प्रत्येक छड़ चुम्बक का चुम्बकीय आघूर्ण M हो, तो निम्न का परिणामी चुम्बकीय आघूर्ण होगा :-

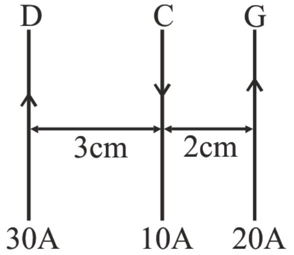


(1) शून्य (2) 2 M
(3) $\sqrt{3}$ M (4) M

5. A proton and an α-particle enter a uniform magnetic field perpendicularly with the same speed. If proton takes 25 μ sec to make 5 revolutions, then the periodic time for the α-particle would be :-

(1) 50 μ sec (2) 25 μ sec
(3) 10 μ sec (4) 5 μ sec

6. Three long straight parallel wires, carrying current, are arranged as shown in figure. The force experienced by 25 cm length of wire C is :



(1) 10^{-3} N (2) 2.5×10^{-3} N
(3) zero (4) 1.5×10^{-3} N

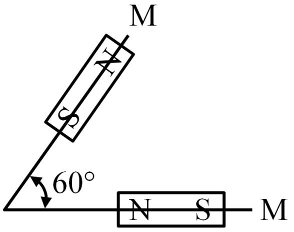
7. A solenoid of 1200 turns is wound uniformly in a single layer on a glass tube 2 m long and 0.2 m in diameter. The magnetic intensity at the center of the solenoid, when a current of 2 A flows through it, is :

(1) 2.4×10^{3} A m^{-1} (2) 1.2×10^{3} A m^{-1}
(3) 1 A m^{-1} (4) 2.4×10^{-3} A m^{-1}

8. The acceleration of a charge at certain moment in magnetic field $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ is $\vec{a} = x\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$. The value of x is :-

(1) 0.5 (2) 1
(3) 2.5 (4) 1.5

9. Magnetic moment of each bar magnet is M. Find resultant magnetic moment of following :-



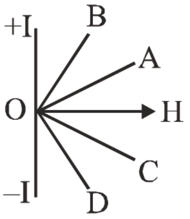
(1) Zero (2) 2 M
(3) $\sqrt{3}$ M (4) M

10. 4×10^{-4} Am^{-1} के चुम्बकीय तीव्रता में अनुचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृति 3×10^{-4} है, तो चुम्बकन की तीव्रता का मान होगा (मात्रक Am^{-1} में) :

(1) 1.33×10^{8} (2) 0.75×10^{-8}

(3) 12×10^{-8} (4) 14×10^{-8}

11. किसी प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिये चुम्बकन तीव्रता (I) एवं चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता (H) के मध्य खींचा गया सही वक्र होगा :-



(1) OD (2) OC (3) OB (4) OA

12. चाल हल्की छड़ों A, B, C और D को धागों से अलग-अलग लटकाया गया है। एक छड़ (दंड) चुम्बक को धीरे-धीरे प्रत्येक के पास लाया जाता है और निम्नलिखित प्रेक्षण नोट किये जाते हैं :-

(i) A हल्की सी प्रतिकर्षित होती है
(ii) B हल्की सी आकर्षित होती है
(iii) C बहुत अधिक आकर्षित होती है
(iv) D अप्रभावित रहती है
तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन ठीक है ?

(1) B अनुचुम्बकीय पदार्थ की है

(2) C प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की है

(3) D लौह चुम्बकीय पदार्थ की है

(4) A अचुम्बकीय पदार्थ की है

13. **कथन (A) :-** एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील आवेश की गतिज ऊर्जा परिवर्तित नहीं होती है।

कारण (R) :- चुम्बकीय क्षेत्र के कारण आवेश पर किया गया कार्य शून्य होता है।

(1) दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है।

(3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है।

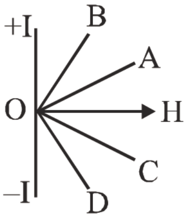
(4) दोनों (A) एवं (R) सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

10. A paramagnetic substance of susceptibility 3×10^{-4} is placed in a magnetic intensity of 4×10^{-4} Am^{-1}. Then the intensity of magnetization (in the units of Am^{-1}) is :

(1) 1.33×10^{8} (2) 0.75×10^{-8}

(3) 12×10^{-8} (4) 14×10^{-8}

11. The variation of the intensity of magnetisation (I) with respect to the magnetising field (H) in a diamagnetic substance is described by the graph :-



(1) OD (2) OC (3) OB (4) OA

12. There are four light-weight rod samples A, B, C and D separately suspended by threads. A bar magnet is slowly brought near each sample and the following observations are noted :-

(i) A is feebly repelled
(ii) B is feebly attracted
(iii) C is strongly attracted
(iv) D remains unaffected
Which one of the following is true ?

(1) B is of a paramagnetic material

(2) C is of a diamagnetic material

(3) D is of a ferromagnetic material

(4) A is of a non-magnetic material

13. **Assertion (A) :-** The kinetic energy of charged particle moving in a uniform magnetic field does not change.

Reason (R) :- Work done by magnetic field on the charge is zero.

(1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(2) (A) is correct but (R) is not correct

(3) (A) is incorrect but (R) is correct

(4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

14. किसी क्षण t पर कुण्डली से सम्बन्धित चुम्बकीय फ्लक्स निम्न समीकरण द्वारा दिया जाता है -

$\phi = 5t^3 - 100t + 300$

3 सेकण्ड बाद कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक.बल का परिमाण है -

(1) 10 वोल्ट (2) 20 वोल्ट

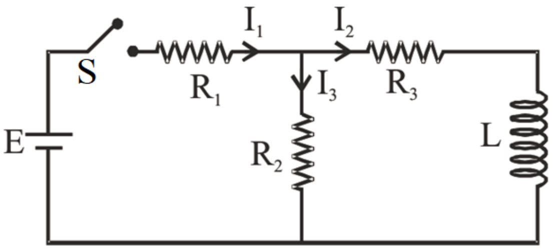
(3) 35 वोल्ट (4) 70 वोल्ट

15. क्षेत्रफल 0.1 मीटर^2 की एक कुण्डली में 500 फेरे है। प्रबलता 4×10^{-4} वेबर/मी^{2} के चुम्बकीय क्षेत्र में कुण्डली को रखने पर इसे 0.1 सेकण्ड में 90° घुमाया जाता है। कुण्डली में प्रेरित औसत विद्युत वाहक बल है -

(1) 0.2 volt (2) 0.1 volt

(3) 0.05 volt (4) 0.012 volt

16. निम्न चित्र में दिखाये गये परिपथ में $E = 10V$, $R_1 = 2$ ohm, $R_2 = 3\Omega$ और $R_3 = 6\Omega$ तथा $L = 5$ हेनरी है। स्विच S को बन्द करने के कुछ देर बाद धारा I_1 होगी :-



(1) (10/4) ऐम्पियर

(2) (10/5) ऐम्पियर

(3) (10/12) ऐम्पियर

(4) (10/6) ऐम्पियर

17. यदि एक कुंडली में 40 फेरे हैं और इसका क्षेत्रफल 4.0 cm^2 है, तो इसे चुंबकीय क्षेत्र से एकाएक हटाने पर, यह देखा गया कि 2.0×10^{-4}C का आवेश कुंडली में से प्रवाहित होता है। अगर कुण्डली का प्रतिरोध 80 Ω है, तो चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व (Wbm^{-2}) में होगा -

(1) 0.5 (2) 1.0

(3) 1.5 (4) 2.0

18. स्व-प्रेरकत्व (L) का विमीय सूत्र होगा -

(1) $[MLT^{-2}A^2]$ (2) $[M^2L^2T^{-2}A^2]$

(3) $[ML^2T^{-2}A^{-2}]$ (4) $[M^2LT^{-2}A^{-2}]$

14. The magnetic flux linked with a coil at any instant t is given by the equation :

$\phi = 5t^3 - 100t + 300$

The magnitude of emf induced in the coil after 3s is :

(1) 10V (2) 20V

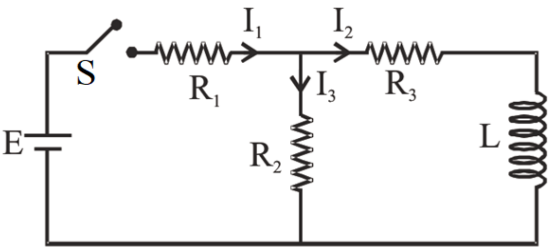
(3) 35V (4) 70V

15. A coil of area 0.1 m^2 has 500 turns. After placing the coil in a magnetic field of strength 4×10^{-4} Wb/m^2, it is rotated through 90º in 0.1 second. The average e.m.f. induced in the coil is :

(1) 0.2 volt (2) 0.1 volt

(3) 0.05 volt (4) 0.012 volt

16. In the circuit shown in the following figure, $E = 10V$, $R_1 = 2$ ohm, $R_2 = 3$ ohm and $R_3 = 6$ ohm and $L = 5$ henry. The current I_1 after sometime of pressing the switch S is :-



(1) (10/4) amp

(2) (10/5) amp

(3) (10/12) amp

(4) (10/6) amp

17. If a coil of 40 truns and area 4.0 cm^2 is suddenly removed from a magnetic field, it is observed that a charge of 2.0×10^{-4} C flows into the coil. If the resistance of the coil is 80 Ω, then magnetic flux density (in Wbm^{-2}) is

(1) 0.5 (2) 1.0

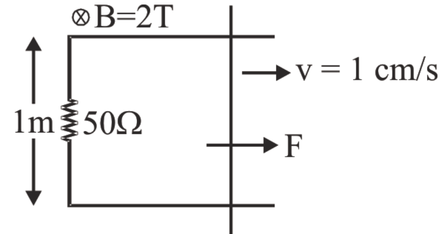
(3) 1.5 (4) 2.0

18. The dimensional formula of self inductance (L) are -

(1) $[MLT^{-2}A^2]$ (2) $[M^2L^2T^{-2}A^2]$

(3) $[ML^2T^{-2}A^{-2}]$ (4) $[M^2LT^{-2}A^{-2}]$

19.



चित्रानुसार एक तार समानान्तर रेल पर फिसल रहा है जिनके बीच की दूरी 1m है। वहाँ पर 2T का चुम्बकीय क्षेत्र उपस्थित है जिसकी दिशा रेल के लम्बवत अन्दर की तरफ है। इस तार को 1 cm/s के नियत वेग से चलाने के लिए कितने बल की आवश्यकता होगी ?

(1) 0.08×10^{-3} N (2) 8×10^{-6} N

(3) 4×10^{-6} N (4) 8×10^{-4} N

20. एक ट्रांसफॉर्मर 80% दक्षता के साथ 4 kW एवं 100 V पर कार्य करता है। यदि द्वितीयक वोल्टेज 200 V है तब प्राथमिक एवं द्वितीयक धारायें क्रमशः हैं

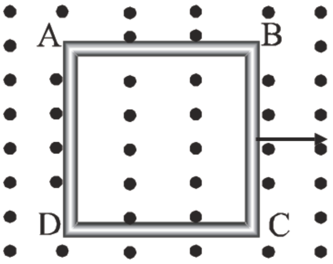
(1) 40 A, 16 A (2) 16 A, 40 A

(3) 20 A, 40 A (4) 40 A, 20 A

21. दो कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व 0.05 H है। पहली कुण्डली में धारा $I = I_0 \sin \omega t$ के अनुसार परिवर्तित होती है, जहाँ $I_0 = 8A$ तथा $\omega = 100\pi$ rad/s है। दूसरी कुण्डली में विद्युत वाहक बल (वोल्ट में) का अधिकतम मान होगा :-

(1) 10π (2) 20π (3) 30π (4) 40π

22. एक धातु का वर्गाकार लूप ABCD अपने तल के लम्बवत एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में v वेग से चित्र के अनुसार गति कर रहा है। विद्युत क्षैत्र प्रेरित होगा :-



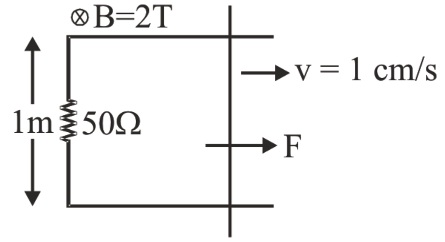
(1) AD में, परन्तु BC में नहीं

(2) BC में, परन्तु AD में नहीं

(3) ना ही AD में और ना ही BC में

(4) AD व BC दोनो में

19.



A wire is sliding on two parallel conducting rails placed at a separation of 1m as shown in figure. Magnetic field 2T exists in a direction perpendicular to rails. What force is necessary to keep the wire moving with a constant velocity of 1 cm/sec?

(1) 0.08×10^{-3} N (2) 8×10^{-6} N

(3) 4×10^{-6} N (4) 8×10^{-4} N

20. A transformer with efficiency 80% works at 4 kW and 100 V. If the secondary voltage is 200 V, then the primary and secondary currents are respectively

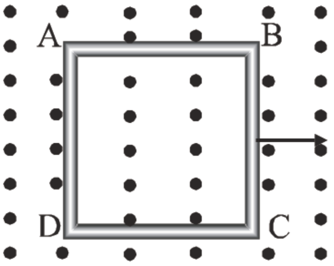
(1) 40 A, 16 A (2) 16 A, 40 A

(3) 20 A, 40 A (4) 40 A, 20 A

21. Two coils have a mutual inductance 0.05 H. The current changes in first coil according to equation $I = I_0 \sin \omega t$, where $I_0 = 8A$ and $\omega = 100\pi$ rad/s. The maximum value of emf (in volts) in second coil is :-

(1) 10π (2) 20π (3) 30π (4) 40π

22. A metallic square loop ABCD is moving in its own plane with velocity v in a uniform magnetic field perpendicular to its plane as shown in the figure. An electric field is induced :-



(1) In AD, but not in BC

(2) In BC, but not in AD

(3) Neither in AD nor in BC

(4) In both AD and BC

23. दो एक समान साइकिल के पहियों (ज्यामितीय रूप से) में केन्द्र से परिधि पर जुड़ी तानियों (spokes) की संख्या भिन्न है तथा दोनों पहिये एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में ω कोंणीय वेग से घूम रहे हैं। एक में 20 तानियाँ है तथा दूसरे में केवल 10 तानियाँ हैं। (परिधि व तानियाँ प्रतिरोधहीन हैं) एक प्रतिरोध (R) केन्द्र व परिधि के मध्य जुडा हैं। R में धारा होगी :-

(1) दूसरे पहिये की तुलना में पहले पहिये में दुगुनी।

(2) दूसरे पहिये की तुलना में पहले पहिये में चार गुनी।

(3) पहले पहिये की तुलना में दूसरे पहिये में दुगुनी।

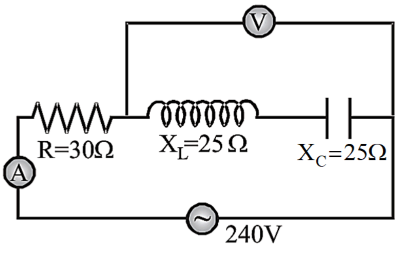
(4) दोनों पहियों में समान।

24. एक AC जनित्र में N फेरों वाली एक कुण्डली, जिसमें सभी फेरों का एक समान क्षेत्रफल A है तथा जिसका कुल प्रतिरोध R है, कोणीय आवृत्ति ω से चुम्बकीय क्षेत्र B में घूर्णन करती है। इस प्रकार कुण्डली में उत्पन्न अधिकतम वि.वा.बल होगा :-

(1) NABω (2) NABRω

(3) NAB (4) NABR

25. चित्र में दिखाये गये परिपथ में स्रोत के प्रतिरोध को नगण्य मानने पर वोल्टमीटर एवं अमीटर के पाठ्यांक क्रमशः होंगे :-



(1) 0V, 3A (2) 150V, 3A

(3) 150V, 6A (4) 0V, 8A

26. एक परिपथ के लिये L, C एवं R के मान क्रमशः 1 हेनरी, 9 फैरड एवं 3Ω है। अनुनाद पर परिपथ का गुणता-गुणांक क्या है ?

(1) 1 (2) 9

(3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{3}$

23. Two identical cycle wheels (geometrically) have different number of spokes connected from centre to rim and placed in a uniform magnetic field and both are rotating with the uniform angular velocity ω. One is having 20 spokes and other having only 10 (the rim and the spokes are resistance less). One resistance of value R is connected between centre and rim. The current in R will be :-

(1) double in first wheel than in the second wheel.

(2) four times in first wheel than in the second wheel.

(3) will be double in second wheel than that of the first wheel.

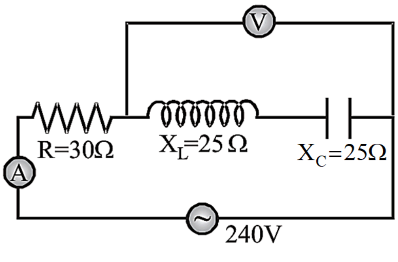
(4) will be equal in both these wheels.

24. In an AC generator, a coil with N turns, all of the same area A and total resistance R, rotates with frequency ω in a magnetic field B. The maximum value of emf generated in the coil is

(1) NABω (2) NABRω

(3) NAB (4) NABR

25. In the circuit shown in figure, neglecting source resistance, the voltmeter and ammeter reading will respectively be :-



(1) 0V, 3A (2) 150V, 3A

(3) 150V, 6A (4) 0V, 8A

26. The values of L, C and R for a circuit are 1 H, 9 F and 3Ω. What is the quality factor for the circuit at resonance ?

(1) 1 (2) 9

(3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{3}$

27. LCR श्रेणी परिपथ में अनुनाद पर निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

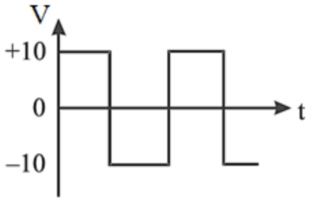
(1) परिपथ में धारा अधिकतम होती है, तथा E और I में कलान्तर $\pi/2$ होता है

(2) परिपथ में धारा अधिकतम होती है, तथा E और I में कलान्तर शून्य होता है

(3) वोल्टता अधिकतम होती है, तथा E और I में कलान्तर $\pi/2$ है

(4) धारा न्यूनतम होती है, तथा E और I में कलान्तर शून्य होता है

28. चित्र में दिखाये गये तरंगरूप (Wave form) के लिए वोल्टेज का वर्ग माध्य मूल मान है :



(1) 10 V (2) 7 V

(3) 6.37 V (4) इनमें से कोई नहीं

29. प्रत्यावर्ती परिपथ में धारा एवं वोल्टता का फलन निम्नानुसार है :

$$I = 100 \sin 100t \text{ mA}$$

$$V = 100 \sin\left(100t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ volt}$$

तब उपरोक्त परिस्थिति में परिपथ में व्ययित शक्ति होगी

(1) 10 W (2) 2.5 W (3) 5 W (4) 5 kW

30. जब 60 हर्ट्ज आवृत्ति की प्रत्यावर्ती धारा L = 1 mH के प्रेरकत्व में से प्रवाहित हो रही है तथा V_L में गिरावट 0.6 V है, तो प्रत्यावर्ती धारा होगी :-

(1) $\frac{1}{\pi}$ A (2) $\frac{5}{\pi}$ A

(3) $\frac{50}{\pi}$ A (4) $\frac{20}{\pi}$ A

31. सूर्य 10^4 W/m^2 का वैद्युत चुम्बकीय फलक्स पृथ्वी की सतह को देता है, तो 10×10 m^2 क्षेत्रफल की छत पर गिरने वाली कुल शक्ति की गणना करें :-

(1) 10^4 W (2) 10^5 W

(3) 10^6 W (4) 10^7 W

27. At resonance in a series LCR circuit, which of the following statements is true ?

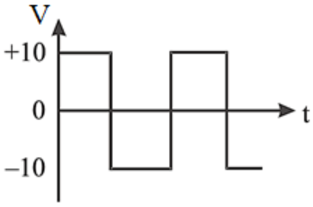
(1) Current in the circuit is maximum and phase difference between E and I is $\pi/2$

(2) Current in the circuit is maximum and phase difference between E and I is zero

(3) Voltage is maximum and phase difference between E and I is $\pi/2$

(4) Current is minimum and phase difference between E and I is zero

28. The r.m.s. voltage of the wave form shown is :



(1) 10 V (2) 7 V

(3) 6.37 V (4) None of these

29. The current and voltage function in an AC circuit are:

$$I = 100 \sin 100t \text{ mA}$$

$$V = 100 \sin\left(100t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ volt}$$

the power dissipated in the circuit is

(1) 10 W (2) 2.5 W (3) 5 W (4) 5 kW

30. If alternating current of 60 Hz frequency is flowing through inductance of L=1 mH and drop in V_L is 0.6 V, then alternating current will be :-

(1) $\frac{1}{\pi}$ A (2) $\frac{5}{\pi}$ A

(3) $\frac{50}{\pi}$ A (4) $\frac{20}{\pi}$ A

31. The sun delivers 10^4 W/m^2 of electromagnetic flux to the earth's surface. The total power that is incident on a roof of dimensions 10×10 m^2 will be :-

(1) 10^4 W (2) 10^5 W

(3) 10^6 W (4) 10^7 W

32. सबसे छोटी तरंग-दैर्ध्य की वैद्युत चुम्बकीय तरंग है:-

(1) X-किरणें (2) सूक्ष्म तरंगें

(3) अवरक्त किरणें (4) γ-किरणें

33. निर्वात में विद्युतचुम्बकीय तरंग के साथ सम्बन्धित विद्युत क्षेत्र को $\vec{E} = 40\cos(kz - 6\times10^8 t)\hat{i}$, द्वारा किया जाता है, जहाँ E, z एवं t क्रमशः वोल्ट प्रति मीटर एवं सेकण्ड में होते हैं। तरंग सदिश k का मान होगा :-

(1) $2\ \text{m}^{-1}$ (2) $0.5\ \text{m}^{-1}$

(3) $6\ \text{m}^{-1}$ (4) $3\ \text{m}^{-1}$

34. विद्युत चुम्बकीय तरंग के लिए किसी माध्यम (अचुम्बकीय) में विद्युत क्षेत्र का समीकरण

$\vec{E} = 1200\sin\left(10^8 t + \frac{Z}{3}\right)\hat{j}$ V/m है, तब $\vec{B}$ होगा :-

(1) $4\times10^{-6}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{i}$

(2) $2\times10^{-6}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{i}$

(3) $5\times10^{-7}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{j}$

(4) $2\times10^{-6}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{j}$

35. एक समान्तर पट्ट संधारित्र का आवेश $q = q_0 \sin \omega t$ के अनुसार परिवर्ती है, तो संधारित्र से होकर प्रवाहित होने वाली विस्थापन धारा का परिमाण है (प्लेट क्षेत्रफल = A, प्लेटो के मध्य की पृथकता = d) :-

(1) $q_0 \cos(\omega t)$ (2) $q_0\omega \sin \omega t$

(3) $q_0\omega \cos \omega t$ (4) $\frac{q_0 A\omega}{d}\cos\omega t$

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. एक धारावाही कुंडली की त्रिज्या R है। इसके केंद्र से अतिनिकट स्थित अक्षीय बिंदु पर (x <<< R) चुम्बकीय क्षेत्र के मान में केंद्र के सापेक्ष 5% की भिन्नात्मक कमी हो जाती है, तो अक्षीय बिंदु की कुंडली के केंद्र से दूरी 'x' होगी :-

(1) $\frac{R}{\sqrt{10}}$ (2) $\frac{R}{\sqrt{30}}$ (3) $\frac{R}{\sqrt{50}}$ (4) $\frac{R}{\sqrt{150}}$

32. The electromagnetic wave having the shortest wavelength is :-

(1) X-rays (2) microwaves

(3) infrared rays (4) γ-rays

33. The electric field associated with an electromagnetic wave in vacum is given by $\vec{E} = 40\cos(kz - 6\times10^8 t)\hat{i}$, where E, z and t are in volt per meter, meter and second respectively. The value of wave vector k is :-

(1) $2\ \text{m}^{-1}$ (2) $0.5\ \text{m}^{-1}$

(3) $6\ \text{m}^{-1}$ (4) $3\ \text{m}^{-1}$

34. If electric field in a non-magnetic medium for E.M. wave is given by

$\vec{E} = 1200\sin\left(10^8 t + \frac{Z}{3}\right)\hat{j}$ V/m, then $\vec{B}$ is :-

(1) $4\times10^{-6}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{i}$

(2) $2\times10^{-6}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{i}$

(3) $5\times10^{-7}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{j}$

(4) $2\times10^{-6}\sin(10^8 t + \frac{Z}{3})\hat{j}$

35. The charge of a parallel plate capacitor is varying as $q = q_0 \sin \omega t$. Then find the magnitude of displacement current through the capacitor. (Plate Area = A, seperation of plates = d)

(1) $q_0 \cos(\omega t)$ (2) $q_0\omega \sin \omega t$

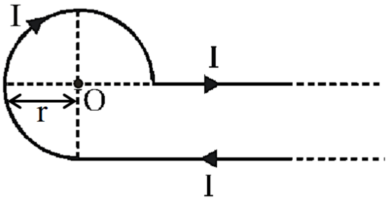
(3) $q_0\omega \cos \omega t$ (4) $\frac{q_0 A\omega}{d}\cos\omega t$

SECTION - B (PHYSICS)

36. At very close point on the axis of a current carrying circular coil (x <<< R) of radius 'R', the value of magnetic field decreases by a fraction of 5% with respect to centre value. The position 'x' of the point from the centre of the coil is :-

(1) $\frac{R}{\sqrt{10}}$ (2) $\frac{R}{\sqrt{30}}$ (3) $\frac{R}{\sqrt{50}}$ (4) $\frac{R}{\sqrt{150}}$

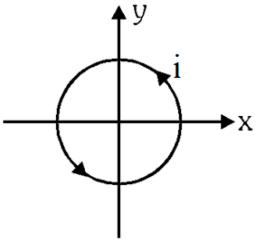
37. चित्र में प्रदर्शित आकृति में चालक से प्रवाहित धारा 'I' है। इसके वक्र मार्ग की त्रिज्या r है तथा सीधा भाग अत्यधिक लम्बाई का है। केन्द्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा-



(1) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{\pi}{2}+1\right)$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{\pi}{2}-1\right)$

(3) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{3\pi}{2}+1\right)$ (4) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{3\pi}{2}+2\right)$

38. धारा i = 2.5 A चित्रानुसार वृत्त $x^2 + y^2 = 9\ cm^2$ (यहां x तथा y सेमी में है) के अनुदिश प्रवाहित होती है। बिन्दु (0, 0, 4 cm) पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा:-



(1) $(36\pi \times 10^{-7}T)\,\hat{k}$

(2) $(36\pi \times 10^{-7}T)\,(-\hat{k})$

(3) $\left(\frac{9\pi}{5} \times 10^{-7}T\right)\hat{k}$

(4) $\left(\frac{9\pi}{5} \times 10^{-7}T\right)(-\hat{k})$

39. H^+, He^+ व O^{++} को एक समान त्वरित विभवान्तर से समरूप अनुप्रस्थ चुम्बकीय क्षेत्र में प्रक्षेपित किया जाता है, तो इनकी वृत्तीय पथों की त्रिज्याओं का अनुपात क्रमशः क्या होगा, जबकि इनके द्रव्यमान क्रमशः 1 a.m.u., 4 a.m.u. व 16 a.m.u. है ?

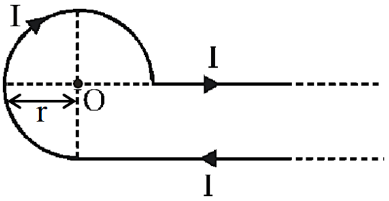
(1) $1 : \sqrt{2} : 2\sqrt{2}$ (2) $1 : \sqrt{2} : \sqrt{2}$

(3) $1 : 2 : 2\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{2} : 2 : 1$

40. एक आवेशित कण एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में 45° कोण पर किसी वेग से प्रवेश करता है। यदि कण के कुण्डलिनी पथ (Helical path) का चूड़ी अंतराल P है, तो हेलिक्स की त्रिज्या होगी :-

(1) $\frac{P}{\sqrt{2}\pi}$ (2) $\sqrt{2}P$ (3) $\frac{P}{2\pi}$ (4) $\frac{\sqrt{2}P}{\pi}$

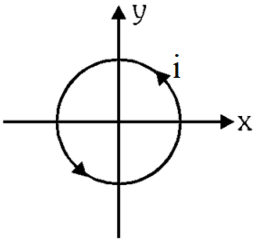
37. Current 'I' is flowing in a conductor shaped as shown in the figure. The radius of the curves part is r and the length of straight portion is very large. The value of the magnetic field at the centre O will be :-



(1) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{\pi}{2}+1\right)$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{\pi}{2}-1\right)$

(3) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{3\pi}{2}+1\right)$ (4) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}\left(\frac{3\pi}{2}+2\right)$

38. Current i = 2.5 A flows along the circle $x^2 + y^2 = 9\ cm^2$ (here x & y are in cm) as shown. Magnetic field at point (0, 0, 4 cm) is



(1) $(36\pi \times 10^{-7}T)\,\hat{k}$

(2) $(36\pi \times 10^{-7}T)\,(-\hat{k})$

(3) $\left(\frac{9\pi}{5} \times 10^{-7}T\right)\hat{k}$

(4) $\left(\frac{9\pi}{5} \times 10^{-7}T\right)(-\hat{k})$

39. H^+, He^+ and O^{++} are projected in uniform transverse magnetic field with equal accelerating potential, then ratio of their radii are respectively (if their masses are 1 a.m.u., 4 a.m.u. and 16 a.m.u. respectively) :-

(1) $1 : \sqrt{2} : 2\sqrt{2}$ (2) $1 : \sqrt{2} : \sqrt{2}$

(3) $1 : 2 : 2\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{2} : 2 : 1$

40. A charged particle enters in a uniform magnetic field with certain velocity at an angle of 45° with the magnetic field. The pitch of the helical path of particle is P, then the radius of helix will be :

(1) $\frac{P}{\sqrt{2}\pi}$ (2) $\sqrt{2}P$ (3) $\frac{P}{2\pi}$ (4) $\frac{\sqrt{2}P}{\pi}$

41. **कथन :-** एक धारावाही लूप पर नियत चुम्बकीय क्षेत्र में कुल परिणामी बल शून्य होगा।

कारण :- चुम्बकीय क्षेत्र में उपस्थित धारावाही तार के अल्पांश $\vec{d\ell}$ पर लगने वाला बल $\vec{dF} = i\vec{d\ell} \times \vec{B}$ द्वारा दिया जाता है।

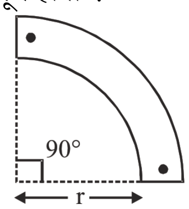
(1) **(A)** एवं **(R)** दोनों सत्य हैं, एवं **(R)** **(A)** की सही व्याख्या है।

(2) **(A)** एवं **(R)** दोनों सत्य हैं, किन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **(A)** सत्य है, किन्तु **(R)** असत्य है।

(4) **(A)** असत्य है, किन्तु **(R)** सत्य है।

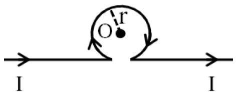
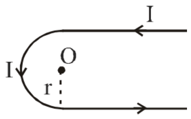
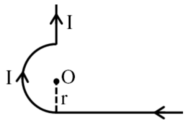
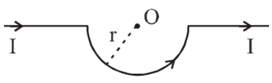
42. एक छड़ (दंड) की लम्बाई 'ℓ' है और इसका चुम्बकीय द्विध्रुव बल-आघूर्ण 'M' है। यदि इसे आरेख (चित्र) में दर्शाये गये अनुसार एक चाप के आकार में मोड़ दिया जाये तो, इसका नया चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण होगा :



(1) $\frac{\sqrt{2}M}{\pi}$　　(2) M

(3) $\frac{3}{\pi}M$　　(4) $2\sqrt{2}\frac{M}{\pi}$

43. सूची-I का सूची-II से मिलान करें।

	सूची– I (धारा विन्यास)		**सूची– II (बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र)**
A		I	$B_0 = \frac{\mu_0 I}{4\pi r}[\pi + 2]$
B		II	$B_0 = \frac{\mu_0}{4}\frac{I}{r}$
C		III	$B_0 = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}[\pi - 1]$
D		IV	$B_0 = \frac{\mu_0 I}{4\pi r}[\pi + 1]$

नीचे दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-I, B-III, C-IV, D-II

(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

41. **Assertion :-** Net force on a current carrying loop in a uniform magnetic field must be zero.

Reason :- Force on a current carrying small element of wire of length $\vec{d\ell}$ placed in magnetic field $\vec{B}$ is given by $\vec{dF} = i\vec{d\ell} \times \vec{B}$

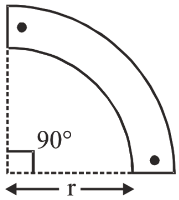
(1) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**.

(2) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is NOT the correct explanation of **(A)**.

(3) **(A)** is true but **(R)** is false.

(4) **(A)** is false but **(R)** is true.

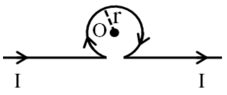
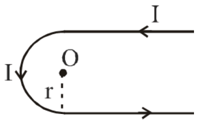
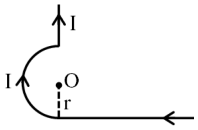
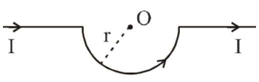
42. A bar magnet of length ' ℓ ' and magnetic dipole moment 'M' is bent in the form of an arc as shown in figure. The new magnetic dipole moment will be



(1) $\frac{\sqrt{2}M}{\pi}$　　(2) M

(3) $\frac{3}{\pi}M$　　(4) $2\sqrt{2}\frac{M}{\pi}$

43. Match List I with List II

	List – I (Current configuration)		**List – II (Magnetic field at point O)**
A		I	$B_0 = \frac{\mu_0 I}{4\pi r}[\pi + 2]$
B		II	$B_0 = \frac{\mu_0}{4}\frac{I}{r}$
C		III	$B_0 = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}[\pi - 1]$
D		IV	$B_0 = \frac{\mu_0 I}{4\pi r}[\pi + 1]$

Choose the correct answer from the option given below:

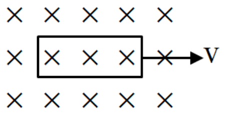
(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

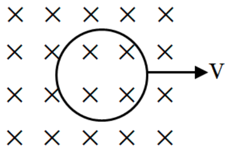
(2) A-I, B-III, C-IV, D-II

(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

44. एक आयताकार लूप और एक वृत्ताकार लूप दिए गए चित्र के अनुसार एक समान चुंबकीय क्षेत्र से अचर वेग v से बाहर निकल रहे हैं जहां कोई चुंबकीय क्षेत्र नहीं है। क्षेत्र से बाहर निकलने के दौरान आप किस लूप में प्रेरित वि. वा. बल के अचर होने की उम्मीद करते हैं ?





(1) आयताकार लूप (2) वृत्ताकार लूप

(3) दोनों (1) तथा (2) (4) ना (1), ना ही (2)

45. एक आदर्श चोक 8 एम्पियर की धारा लेती है, जब इसे 100 वोल्ट, 50 हर्ट्ज के प्रत्यावर्ती धारा स्त्रोत से जोड़ा जाता है। एक शुद्ध प्रतिरोध 10 एम्पियर की धारा लेता है, जब उसे समान स्त्रोत से जोड़ा जाता है। आदर्श चोक एवं प्रतिरोध को अब श्रेणीक्रम में जोडा जाता है, तथा 150 वोल्ट, 40 हर्ट्ज के प्रत्यावर्ती धारा स्त्रोत से जोड़ दिया जाता है। परिपथ में धारा हो जाती है :-

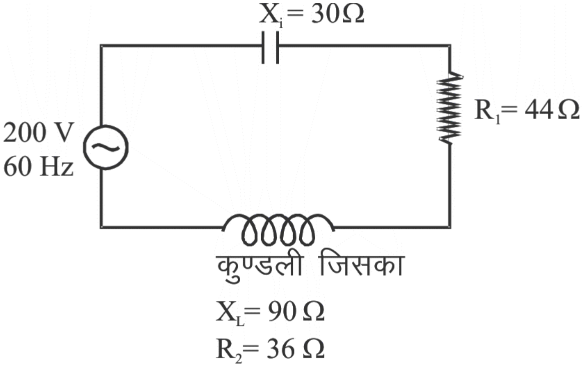
(1) $\frac{15}{\sqrt{2}}$ A (2) 8 A (3) 18 A (4) 10 A

46. एक श्रेणी LCR परिपथ में प्रतिरोध, प्रेरकत्व तथा संधारित्र के सिरों पर वोल्टेज क्रमशः 1V, 3V, तथा 2V हैं, तो किसी क्षण t पर जब स्रोत की वोल्टता $V=V_0 \cos \omega t$ द्वारा दी जाती है, तो परिपथ में धारा होगी :

(1) $I=I_0 \cos\left(\omega t+\frac{\pi}{4}\right)$ (2) $I=I_0 \cos\left(\omega t-\frac{\pi}{4}\right)$

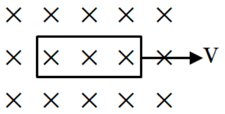
(3) $I=I_0 \cos\left(\omega t+\frac{\pi}{3}\right)$ (4) $I=I_0 \cos\left(\omega t-\frac{\pi}{3}\right)$

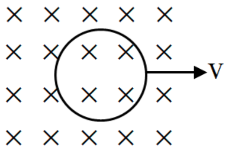
47. चित्र में एक श्रेणीक्रम परिपथ दर्शाया गया है, जिसमें 200 V, 60 Hz लाईन को 30Ω धारितीय प्रतिघात वाले संधारित्र, 44 Ω के एक अप्रेरकीय प्रतिरोध तथा 36 Ω प्रतिरोध व 90Ω प्रेरकीय प्रतिघात वाली कुण्डली से चित्रानुसार जोड़ा गया है। कुण्डली में अपव्यय शक्ति होगी



(1) 320 W (2) 176 W (3) 144 W (4) 0 W

44. A rectangular loop and a circular loop are moving out of a uniform magnetic field region in the given figure to a field free region with a constant velocity v. In which loop do you expect the induced emf to be constant during the passage out of the field region?





(1) Rectangular loop (2) Circular loop

(3) Both (1) and (2) (4) Nither (1) nor (2)

45. An ideal choke draws a current of 8 A when connected to an AC supply of 100 V, 50 Hz. A pure resistor draws a current of 10 A when connected to the same source. The ideal choke and the resistor are connected in series and then connected to the AC source of 150 V, 40 Hz. The current in the circuit becomes :-

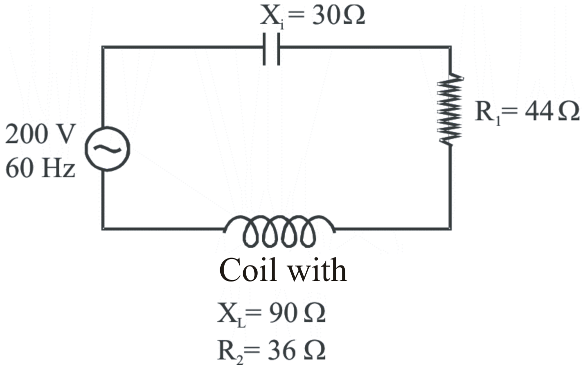
(1) $\frac{15}{\sqrt{2}}$ A (2) 8 A (3) 18 A (4) 10 A

46. In a series LCR circuit voltage across resistor, inductor and capacitor are 1V, 3V and 2V respectively. At the instant t, when the source voltage is given by :
$V=V_0 \cos \omega t$, the current in the circuit will be :

(1) $I=I_0 \cos\left(\omega t+\frac{\pi}{4}\right)$ (2) $I=I_0 \cos\left(\omega t-\frac{\pi}{4}\right)$

(3) $I=I_0 \cos\left(\omega t+\frac{\pi}{3}\right)$ (4) $I=I_0 \cos\left(\omega t-\frac{\pi}{3}\right)$

47. As given in the figure, a series circuit connected across a 200 V, 60 Hz line consists of a capacitor of capacitive reactance 30 Ω, a non-inductive resistor of 44 Ω, and a coil of inductive reactance 90Ω and resistance 36Ω. The power dissipated in the coil is



(1) 320 W (2) 176 W (3) 144 W (4) 0 W

48. ***कथन (A)*** :- LCR श्रेणी परिपथ में अनुनादी आवृत्ति से ज्यादा आवृति पर वोल्टेज, धारा फलन से आगे रहता है।

कारण (R) :- अनुनादी आवृत्ति पर धारा फलन व वोल्टेज फलन के मध्य कलांतर शून्य होता है।

(1) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **(A)** सही है लेकिन **(R)** सही नहीं है।

(3) **(A)** सही नहीं है लेकिन **(R)** सही है।

(4) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

49. SI मात्रकों में एक प्रत्यावर्ती वोल्टता स्रोत व समय के बीच सम्बन्ध निम्न प्रकार है :

$V = 240 \sin 100\,\pi t \cos 100\,\pi t$ तो शिखर वोल्टता व आवृत्ति क्रमशः होगी :-

(1) 120 वोल्ट व 100 Hz

(2) $\frac{120}{\sqrt{2}}$ वोल्ट व 100 Hz

(3) 60 वोल्ट व 200 Hz

(4) 60 वोल्ट व 100 Hz

50. एक फ्लड लाइट को ऐसे फिल्टर से ढका गया है जो लाल प्रकाश को पारगमित करता है। उत्सर्जित पुंज के विद्युत क्षेत्र को एक ज्यावक्रीय समतल तरंग

$E_x = 36 \sin (1.20 \times 10^7 z - 3.6 \times 10^{15} t)$ V/m

द्वारा दर्शाया जाता है। पुंज की औसत तीव्रता होगी :-

(1) 0.86 W/m^2

(2) 1.72 W/m^2

(3) 3.44 W/m^2

(4) 6.88 W/m^2

48. ***Assertion (A)*** :- In series L-C-R circuit, voltage will lead the current function for frequency greater than the resonance frequency.

Reason (R) :- At resonance frequency, phase difference between current function and voltage function is zero.

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

(3) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(4) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

49. The relation between an A.C. voltage source and time in SI units is :

$V = 240 \sin 100\,\pi t \cos 100\,\pi t$ volt, then value of peak voltage and frequency will be respectively :–

(1) 120 volt and 100 Hz

(2) $\frac{120}{\sqrt{2}}$ volt and 100 Hz

(3) 60 volt and 200 Hz

(4) 60 volt and 100 Hz

50. A flood light is covered with a filter that transmits red light. The electric field of the emerging beam is represented by a sinusoidal plane wave

$E_x = 36 \sin (1.20 \times 10^7 z - 3.6 \times 10^{15} t)$ V/m. The average intensity of the beam will be :-

(1) 0.86 W/m^2

(2) 1.72 W/m^2

(3) 3.44 W/m^2

(4) 6.88 W/m^2

Topic : Classification & Nomenclature, Isomerism, General Organic Chemistry, Purication and Characterisation of Organic Compounds

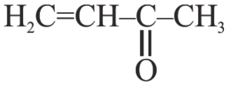
अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. कौनसे यौगिक में सभी 'C' sp^2 संकरित है :-

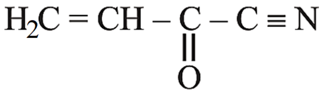
(1) $CH_3-CH_2-CH_3$

(2) $H_2C=CH-CHO$

(3) CH_3-CH_2-CN

(4) 
$H_2C=CH-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

52. दिये गये यौगिक में σ तथा π बंधों की संख्या है।


$H_2C=CH-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-C\equiv N$

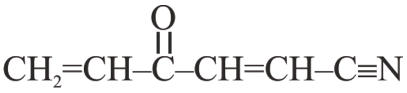
(1) 8 σ तथा 4 π

(2) 10 σ तथा 5 π

(3) 8 σ तथा 3 π

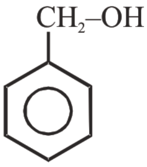
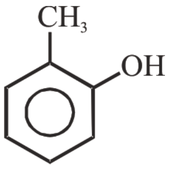
(4) 9 σ तथा 4 π

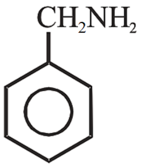
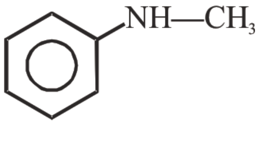
53. दिए गए यौगिक में ओलेफिनिक बंधों की संख्या बताएँ :-

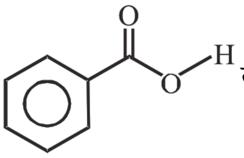
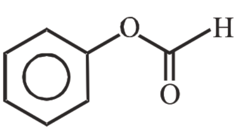

$CH_2=CH-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH=CH-C\equiv N$

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

54. कौनसे दोनो युग्म एक ही सजातीय श्रेणी के नहीं है?

(1)  तथा 

(2)  तथा 

(3)  तथा 

(4) सभी

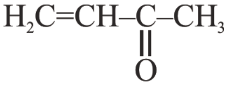
SECTION - A (CHEMISTRY)

51. In which compound all 'C' are in sp^2 hybridization:

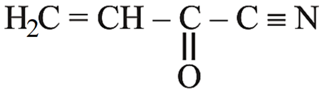
(1) $CH_3-CH_2-CH_3$

(2) $H_2C=CH-CHO$

(3) CH_3-CH_2-CN

(4) 
$H_2C=CH-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

52. The no. of σ and π bonds are present in given compound.


$H_2C=CH-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-C\equiv N$

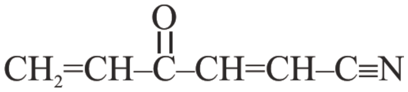
(1) 8 σ and 4 π

(2) 10 σ and 5 π

(3) 8 σ and 3 π

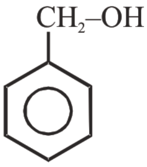
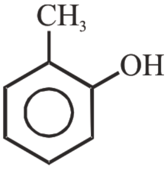
(4) 9 σ and 4 π

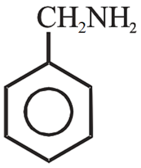
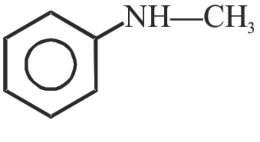
53. Find out the number of olefinic bonds in given compound :-

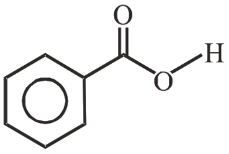
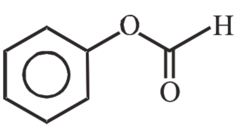

$CH_2=CH-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH=CH-C\equiv N$

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

54. Which pair of compounds does not represent same homologous series ?

(1)  and 

(2)  and 

(3)  and 

(4) All

55. सूची-I तथा सूची-II को सुमेलित करते हुए सही उत्तर का चयन करें :-

सूची - I		सूची - II	
(a)	C_nH_{2n}	(p)	एल्कोहॉल, ईथर
(b)	C_nH_{2n-2}	(q)	एल्किन, साइक्लोएल्केन
(c)	$C_nH_{2n+2}O$	(r)	एल्डिहाइड, कीटोन
(d)	$C_nH_{2n}O$	(s)	एल्काइन, एल्काडाईइन

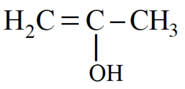
(1) (a - p), (b - q), (c - r), (d - s)

(2) (a - s), (b - r), (c - q), (d - p)

(3) (a - q), (b - s), (c - p), (d - r)

(4) (a - r), (b - p), (c - s), (d - q)

56. निम्न में से कौनसी संरचना vinyl carbinol की है :-

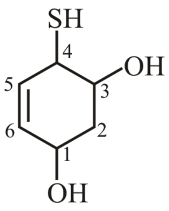
(1) 
$H_2C=\underset{OH}{C}-CH_3$

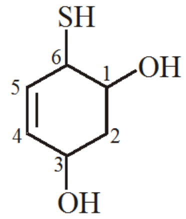
(2) $H_2C=CH-OH$

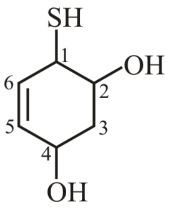
(3) $H_3C-CH=CH-OH$

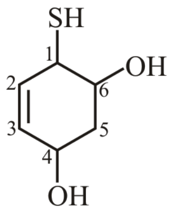
(4) $HO-CH_2-CH=CH_2$

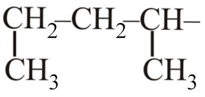
57. दिये हुये यौगिक में सही अंकन वाले IUPAC को चुनिये?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58. 
$\underset{CH_3}{CH_2}-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-$ दिये गये मूलक का IUPAC नाम है -

(1) 1,2-डाइमेथिल प्रोपिल

(2) 1-मेथिल ब्यूटिल

(3) 1-प्रोपिल एथिल

(4) 1-मेथिल ब्यूटेन

55. Match the list-I and list-II and select the correct answer :-

List - I		List - II	
(a)	C_nH_{2n}	(p)	Alcohol, ether
(b)	C_nH_{2n-2}	(q)	Alkene, cycloalkane
(c)	$C_nH_{2n+2}O$	(r)	Aldehyde, Ketones
(d)	$C_nH_{2n}O$	(s)	Alkynes, Alkadiene

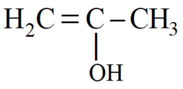
(1) (a - p), (b - q), (c - r), (d - s)

(2) (a - s), (b - r), (c - q), (d - p)

(3) (a - q), (b - s), (c - p), (d - r)

(4) (a - r), (b - p), (c - s), (d - q)

56. Which of the following structure represents vinyl carbinol :-

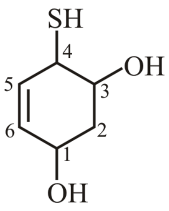
(1) 
$H_2C=\underset{OH}{C}-CH_3$

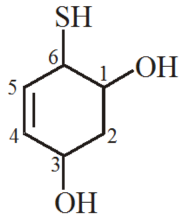
(2) $H_2C=CH-OH$

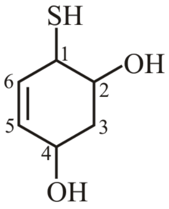
(3) $H_3C-CH=CH-OH$

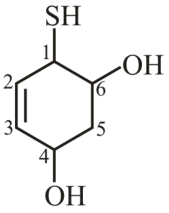
(4) $HO-CH_2-CH=CH_2$

57. Select the structure with correct numbering for the IUPAC name of the given compound?

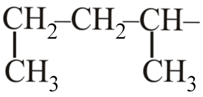
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58. The IUPAC name of following Radical


$\underset{CH_3}{CH_2}-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-$

(1) 1,2-Dimethyl propyl

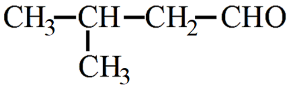
(2) 1-Methyl butyl

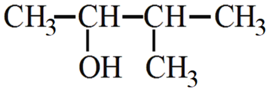
(3) 1-propyl ethyl

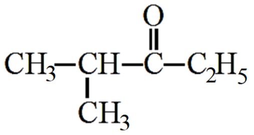
(4) 1-Methyl butane

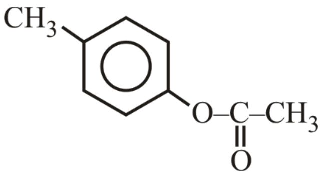
59. निम्न में से किस यौगिक का IUPAC नाम सही नहीं है :-

(1) $CH_3-CH_2-CH_2-COOCH_2CH_3$ ऐथिल ब्यूटेनोएट

(2) 
$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CHO$ 3-मेथिल ब्यूटेनेल

(3) 
$CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ 2-मेथिल-3-ब्यूटेनॉल

(4) 
$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-C_2H_5$ 2-मेथिल-3-पेन्टेनोन

60.  का IUPAC नाम है :-

(1) 1–एसीटॉक्सी–4–मेथिल बेंजीन

(2) 4–मेथिल फेनिल एथेनोएट

(3) 1–एथेनायल आक्सी–4–मेथिल बेंजीन

(4) आर्थो–टालिल एथेनोएट

61. n-ब्यूटिल एल्कोहॉल व आइसोब्यूटिल एल्कोहॉल है -

(1) स्थिति समावयवी (2) श्रृंखला समावयवी

(3) एकसमान (4) समावयवी नही है।

62. $C_4H_{11}N$ अणुसुत्र वाला यौगिक निम्न में से क्या प्रदर्शित कर सकता है :-

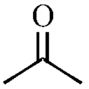
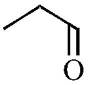
(1) स्थिति समावयवता

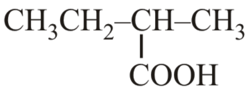
(2) मध्यावयवता

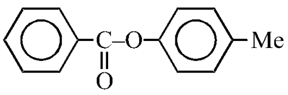
(3) क्रियात्मक समूह समावयवता

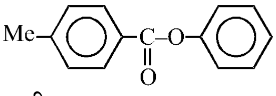
(4) उपरोक्त तीनो

63. निम्नलिखित मे सही मिलान है ?

(1)  तथा  - क्रियात्मक समावयवी

(2) 
$CH_3CH_2-\underset{COOH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ तथा
$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$ – श्रृंखला समावयवी

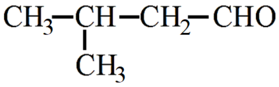
(3)  तथा

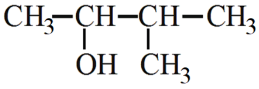
 मध्यावयवी

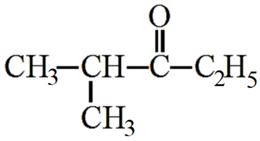
(4) सभी

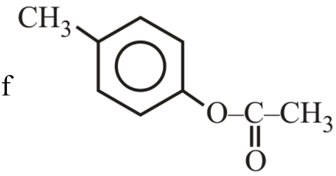
59. Which of the following compounds is wrongly named?

(1) $CH_3-CH_2-CH_2-COOCH_2CH_3$ ethyl butanoate

(2) 
$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CHO$ 3-Methyl butanal

(3) 
$CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ 2-Methyl-3-butanol

(4) 
$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-C_2H_5$ 2-Methyl-3-pentanone

60. IUPAC name of  is :-

(1) 1–acetoxy–4–methyl benzene

(2) 4–methyl phenyl ethanoate

(3) 1–ethanoyloxy–4–methyl benzene

(4) O–Tollyl ethanoate

61. n-Butyl alcohol and isobutyl alcohol are :

(1) Positional isomer (2) Chain isomer

(3) Identical (4) Not isomer

62. Compounds with $C_4H_{11}N$ as molecular formula can exhibit :-

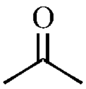
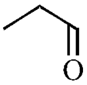
(1) Position isomerism

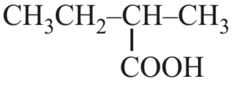
(2) Metamerism

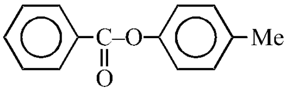
(3) Functional isomerism

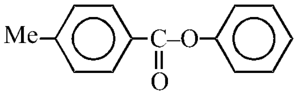
(4) All the three

63. Identify correct matched ?

(1)  &  - Functional isomers

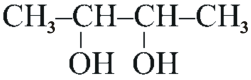
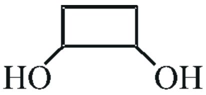
(2) 
$CH_3CH_2-\underset{COOH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ &
$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$ - Chain-isomers

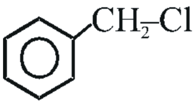
(3)  &

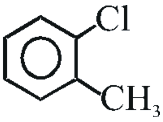
 Metamers

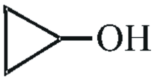
(4) All

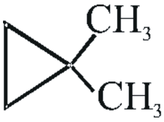
64. इनमें से कौनसा युग्म वलय-श्रंखला समावयवी है :-

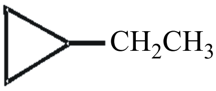
(1) 
$CH_3\underset{OH}{CH}\text{–}\underset{OH}{CH}\text{–}CH_3$ तथा 

(2) 

तथा 

(3) $CH_2 = CH - CH_2 - OH$ तथा 

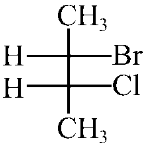
(4) 

तथा 

65. किसी कार्बनिक यौगिक में स्थिति समावयवता प्रदर्शित होने के लिए न्यूनतम कार्बन परमाणुओं की संख्या कितनी होनी चाहिए :-

(1) 3 (2) 4

(3) 2 (4) 5

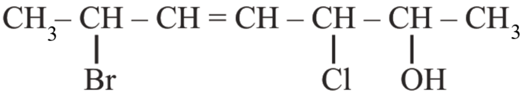
66. 

का विन्यास है -

(1) (2S, 3R) (2) (2R, 3S)

(3) (2R, 3R) (4) (2S, 3S)

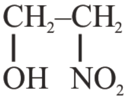
67. यौगिक के कितने त्रिविम समावयवी होगें:-

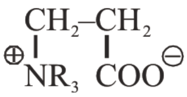

$CH_3-\underset{Br}{CH}-CH=CH-\underset{Cl}{CH}-\underset{OH}{CH}-CH_3$

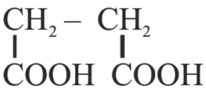
(1) 16 (2) 8

(3) 10 (4) 12

68. निम्न में से किस यौगिक में गॉच संरूपण प्रति (सांतरित) संरूपण से अधिक स्थायी है?

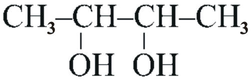
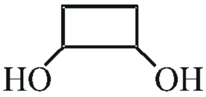
(1) 
$\underset{OH}{CH_2}\text{–}\underset{NO_2}{CH_2}$

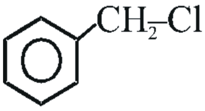
(2) 
$\underset{\overset{\oplus}{N}R_3}{CH_2}\text{–}\underset{COO^{\ominus}}{CH_2}$

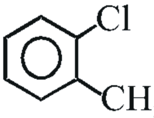
(3) 
$\underset{COOH}{CH_2}-\underset{COOH}{CH_2}$

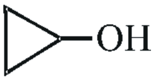
(4) उपरोक्त सभी

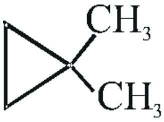
64. Which of the following pair of compound is a ring-chain isomers :-

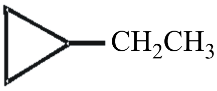
(1) 
$CH_3\underset{OH}{CH}\text{–}\underset{OH}{CH}\text{–}CH_3$ and 

(2) 

and 

(3) $CH_2 = CH - CH_2 - OH$ and 

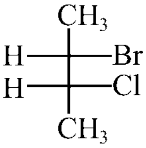
(4) 

and 

65. The minimum number of carbon atoms present in an organic compound to be able to show position isomerism is :-

(1) 3 (2) 4

(3) 2 (4) 5

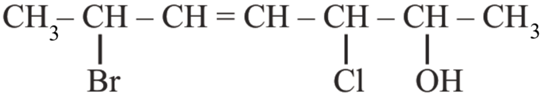
66. 

has the configuration :-

(1) (2S, 3R) (2) (2R, 3S)

(3) (2R, 3R) (4) (2S, 3S)

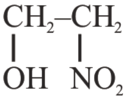
67. Find the number of stereo-isomers in the compound :

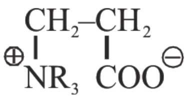

$CH_3-\underset{Br}{CH}-CH=CH-\underset{Cl}{CH}-\underset{OH}{CH}-CH_3$

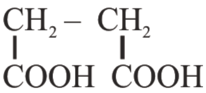
(1) 16 (2) 8

(3) 10 (4) 12

68. In which of the following compound Gauche conformation is more stable than anti (staggered) conformation:-

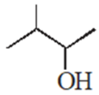
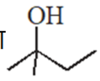
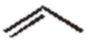
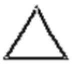
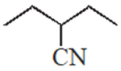
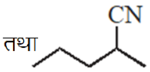
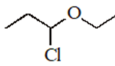
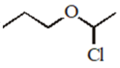
(1) 
$\underset{OH}{CH_2}\text{–}\underset{NO_2}{CH_2}$

(2) 
$\underset{\overset{\oplus}{N}R_3}{CH_2}\text{–}\underset{COO^{\ominus}}{CH_2}$

(3) 
$\underset{COOH}{CH_2}-\underset{COOH}{CH_2}$

(4) All of the above

69.

स्तम्भ-I (यौगिक)		स्तम्भ-II (समावयवी)	
(A)	 तथा 	(P)	मध्यावयवी
(B)	 तथा 	(Q)	श्रृंखला समावयवी
(C)	 तथा 	(R)	स्थिति समावयवी
(D)	 तथा 	(S)	वलय श्रृंखला समावयवी

सही मिलान है :-

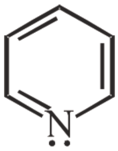
(1) A-P, B-S, C-R, D-Q

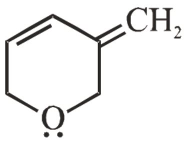
(2) A-R, B-S, C-Q, D-P

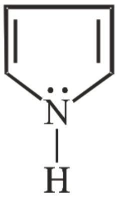
(3) A-Q, B-S, C-P, D-R

(4) A-R, B-Q, C-P, D-S

70. निम्न में से किसमें एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म अनुनाद में भाग लेते है :-

(I) 

(II) 

(III) 

(IV) $CH_2{=}CH{-}\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}{-}CH_3$

(1) I, III

(2) II, IV

(3) III, IV

(4) I, II

71. अप्रोटिक विलायको का सही समुच्चय पहचानिए-

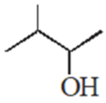
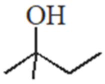
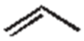
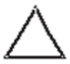
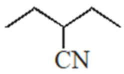
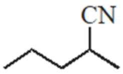
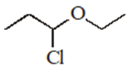
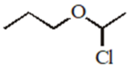
(1) जल, DMSO

(2) DMSO, ऐसीटोन

(3) ऐथेनॉल, ऐसीटोन

(4) डाइऐथिल ईथर, मेथिल ऐमीन

69.

Column-I (Compounds)		Column-II (Isomers)	
(A)	 & 	(P)	Metamer
(B)	 & 	(Q)	Chain Isomer
(C)	 & 	(R)	Positional Isomer
(D)	 & 	(S)	Ring-chain Isomer

Correct match is :-

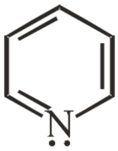
(1) A-P, B-S, C-R, D-Q

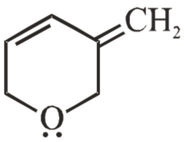
(2) A-R, B-S, C-Q, D-P

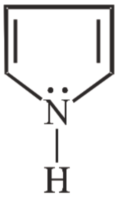
(3) A-Q, B-S, C-P, D-R

(4) A-R, B-Q, C-P, D-S

70. In which of the following lone-pair is involved in resonance :-

(I) 

(II) 

(III) 

(IV) $CH_2{=}CH{-}\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}{-}CH_3$

(1) I, III

(2) II, IV

(3) III, IV

(4) I, II

71. Identify the correct set of aprotic solvent :-

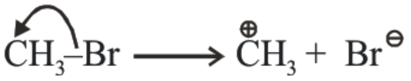
(1) Water, DMSO

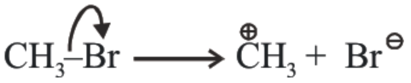
(2) DMSO, Acetone

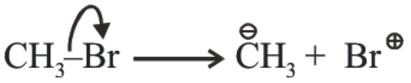
(3) Ethanol, Acetone

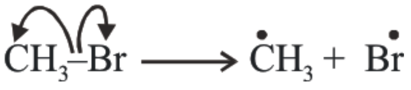
(4) Diethyl ether, methyl amine

72. सहसंयोजक बंध का विखंडन दो प्रकार से हो सकता है। $CH_3{-}Br$ के विषमांश विखंडन को दर्शाने का सही तरीका है :-

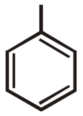
(1) 
CH₃–Br
⊕CH₃ + Br⊖

(2) 
CH₃–Br
⊕CH₃ + Br⊖

(3) 
CH₃–Br
⊖CH₃ + Br⊕

(4) 
CH₃–Br
•CH₃ + Br•

73. $-I$ प्रभाव का सही क्रम है :-

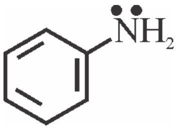
(1)  $> -NH_2 > -CH=CH_2$

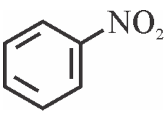
(2) $-Cl > -Br > -OH > -OR$

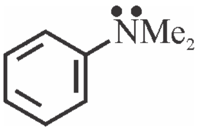
(3) $-\overset{\oplus}{N}H_3 > -CN > -F$

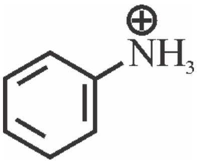
(4) $-C\equiv CH > -CH=CH_2 > -NH_2$

74. दी गई स्पीशीज में अधिकतम C — N बंध लम्बाई होगी ?

(1) 

(2) 

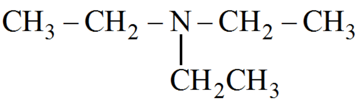
(3) 

(4) 

75. निम्न में क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम है?

[A] $CH_3{-}CH_2{-}NH_2$

[B] $CH_3{-}CH_2{-}NH{-}CH_2{-}CH_3$

[C] 

$$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{|}{N}}-CH_2-CH_3$$

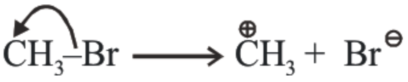
(1) A > B > C

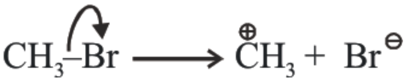
(2) C > B > A

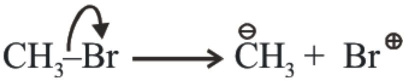
(3) B > C > A

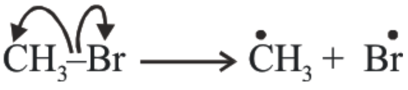
(4) B > A > C

72. Covalent bond can undergo fission in two different ways. The correct representation involving a heterolytic fission of $CH_3{-}Br$ is :-

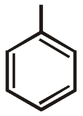
(1) 
CH₃–Br
⊕CH₃ + Br⊖

(2) 
CH₃–Br
⊕CH₃ + Br⊖

(3) 
CH₃–Br
⊖CH₃ + Br⊕

(4) 
CH₃–Br
•CH₃ + Br•

73. Correct order of $-I$ effect is :-

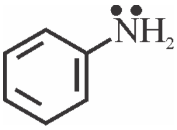
(1)  $> -NH_2 > -CH=CH_2$

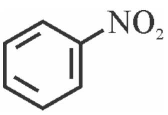
(2) $-Cl > -Br > -OH > -OR$

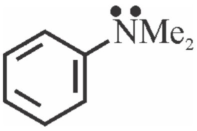
(3) $-\overset{\oplus}{N}H_3 > -CN > -F$

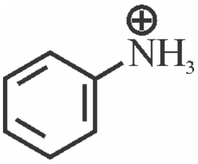
(4) $-C\equiv CH > -CH=CH_2 > -NH_2$

74. In which species C — N bond length is the maximum ?

(1) 

(2) 

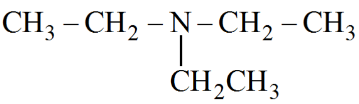
(3) 

(4) 

75. In following correct order of basic strength ?

[A] $CH_3{-}CH_2{-}NH_2$

[B] $CH_3{-}CH_2{-}NH{-}CH_2{-}CH_3$

[C] 

$$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{|}{N}}-CH_2-CH_3$$

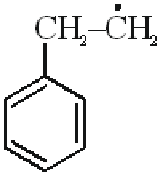
(1) A > B > C

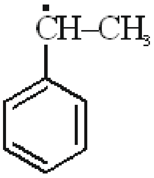
(2) C > B > A

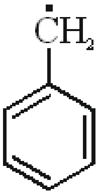
(3) B > C > A

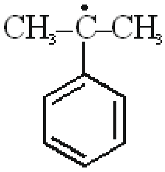
(4) B > A > C

76. दिये गये मुक्त मूलक में सर्वाधिक स्थायी कौनसा होगा?

(1) 

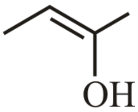
(2) 

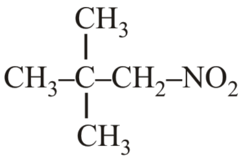
(3) 

(4) 

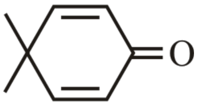
77. कौन चलावयवता नहीं दर्शाता है?

(1) H−C≡N

(2) 

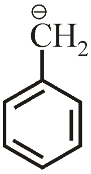
(3) 

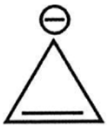
$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_2-NO_2$

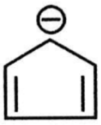
(4) 

78. निम्न में से कौनसा न्यूनतम स्थायी कार्बऋणायन है ?

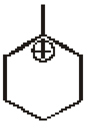
(1) $H_2C=CH-\overset{\ominus}{C}H_2$

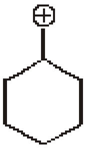
(2) 

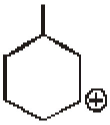
(3) 

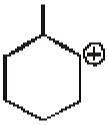
(4) 

79. निम्न कार्बधनायनों के स्थायित्व का क्रम होगा -

I. 

II. 

III. 

IV. 

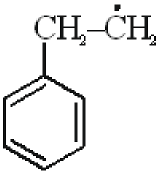
(1) I > II > III > IV

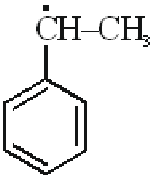
(2) I > III > IV > II

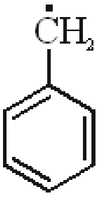
(3) I > IV > III > II

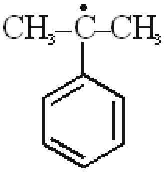
(4) I > II > IV > III

76. The most stable free radical among the following is?

(1) 

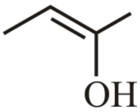
(2) 

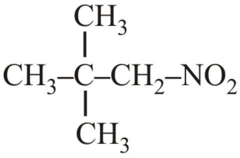
(3) 

(4) 

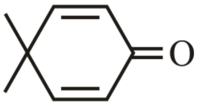
77. Which can not show tautomerism ?

(1) H−C≡N

(2) 

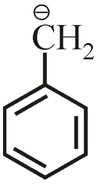
(3) 

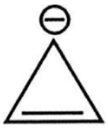
$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_2-NO_2$

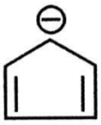
(4) 

78. Which of the following is least stable carbanion ?

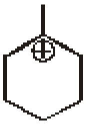
(1) $H_2C=CH-\overset{\ominus}{C}H_2$

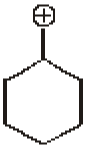
(2) 

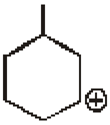
(3) 

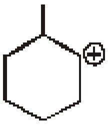
(4) 

79. Stability order of given carbocations is : -

I. 

II. 

III. 

IV. 

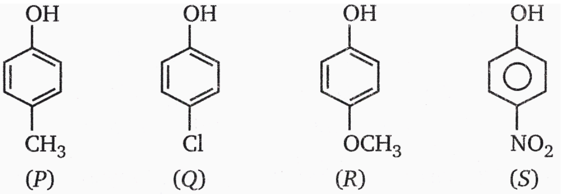
(1) I > II > III > IV

(2) I > III > IV > II

(3) I > IV > III > II

(4) I > II > IV > III

80. दिये गये फिनॉल व्युत्पन्न में अम्लीय सामर्थ्य का घटता क्रम होगा :



(1) R > P > Q > S (2) P > R > Q > S

(3) R > Q > P > S (4) S > Q > P > R

81. कार्बधनायन के स्थायित्व का सही क्रम है :-

$H_3C-\overset{\oplus}{C}H-CH_3$ (I)

$H_3C-\overset{\oplus}{C}H-OCH_3$ (II)

$H_3C-\overset{\oplus}{C}H-CH_2-OCH_3$ (III)

(1) III > I > II (2) II > I > III

(3) II > III > I (4) I > II > III

82. कौनसा कथन असत्य है -

(1) C–H σ बंधित इलेक्ट्रॉनों का पूर्ण स्थानान्तरण π बन्ध या धनावेश या मुक्त इलेक्ट्रान की ओर होना H-प्रभाव कहलाता है

(2) H-प्रभाव तथा प्रेरणिक प्रभाव स्थायी प्रभाव है

(3) σ (सिग्मा) बन्धित इलेक्ट्रॉन का आंशिक विस्थापन प्रेरणिक प्रभाव है।

(4) इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव एक स्थायी प्रभाव है।

83. लैसाने परीक्षण में कार्बनिक यौगिक को Na के साथ गलित किया जाता है तथा इसके पश्चात इसे आसुत जल के साथ निष्कर्षित किया जाता है। इस संगलन अभिक्रिया में कौनसा उत्पाद नहीं बनता है।

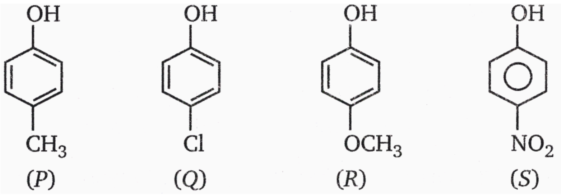
(1) NaX (2) NaCN

(3) NaNC (4) Na_2S

84. कैरिअस विधि द्वारा 0.15 g एक कार्बनिक पदार्थ 0.12 g AgBr देता है। यौगिक में ब्रोमीन की प्रतिशतता है :- (Ag तथा Br का परमाणु भार क्रमशः = 108 तथा 80 है)

(1) 43 (2) 54 (3) 34 (4) 66

80. The decreasing order of acidity of following phenol derivatives is :



(1) R > P > Q > S (2) P > R > Q > S

(3) R > Q > P > S (4) S > Q > P > R

81. Correct order of stability of carbocation :-

$H_3C-\overset{\oplus}{C}H-CH_3$ (I)

$H_3C-\overset{\oplus}{C}H-OCH_3$ (II)

$H_3C-\overset{\oplus}{C}H-CH_2-OCH_3$ (III)

(1) III > I > II (2) II > I > III

(3) II > III > I (4) I > II > III

82. Select the incorrect statement:-

(1) Complete transfer of $\bar{e}$ of C – H σ bond towards π bond or positive charge or free electron is called as H-effect

(2) H-effect and inductive effect are permanent effect

(3) Partial displacement of σ(sigma) electron is inductive effect

(4) Electromeric effect is permanent effect

83. In Lassaigne's test the organic compound is fused with Na followed by extraction with distilled water. Which of the following is not the product of this fusion reaction?

(1) NaX (2) NaCN

(3) NaNC (4) Na_2S

84. 0.15 g of an organic compound gave 0.12 g of AgBr by carius method. The percentage of bromine in the compound is :- (Atomic mass of Ag = 108 and Br = 80)

(1) 43 (2) 54 (3) 34 (4) 66

85. एक कार्बनिक यौगिक के लैसाने परीक्षण में नाइट्रोजन के धनात्मक परीक्षण में बनने वाला नीले रंग का यौगिक है -

(1) $Na_4[Fe(CN)_5(NOS)]$

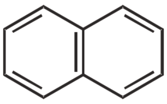
(2) $Na_3[Fe(CN)_6]$

(3) $Fe(CN)_3$

(4) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$

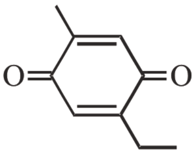
अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. दिये गये यौगिक में 2° कार्बन की संख्या है :-



(1) 6 (2) 10 (3) 8 (4) 2

87. दिए गए यौगिक का सही IUPAC नाम क्या होगा



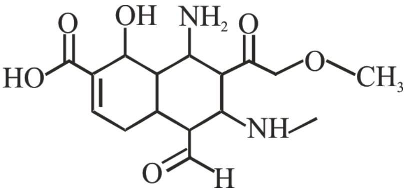
(1) 5-ऐथिल-2-मेथिलसाइक्लोहैक्स-2, 5-डाइइन-1, 4-डाईऑन

(2) 2-ऐथिल-5-मेथिलसाइक्लोहैक्सा-2, 5-डाइइन-1, 4-डाईऑन

(3) 2-ऐथिल-5-मेथिलहैक्स-2, 5-डाइइन-1, 4-डाईऑन

(4) 2-ऐथिल-5-ऐथिलसाइक्लोहेक्सा-2, 5-डाइइन-1, 4-डाईऑन

88. नीचे दिये गये यौगिक में क्रियात्मक समुहों की संख्या है ?



(1) 7 (2) 6 (3) 8 (4) 9

89. डाई एथिल ब्रोमो मेथेन का सही IUPAC नाम है :-

(1) 1-bromo-2-ethyl propane

(2) 1-bromo-2-ethyl-2-methyl ethane

(3) 1-bromo-2-ethyl butane

(4) 3-bromopentane

85. The blue compound formed in the positive test for nitrogen with Lassaigne solution of an organic compound is :

(1) $Na_4[Fe(CN)_5(NOS)]$

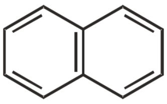
(2) $Na_3[Fe(CN)_6]$

(3) $Fe(CN)_3$

(4) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$

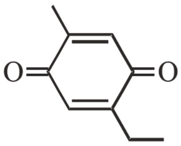
SECTION - B (CHEMISTRY)

86. No. of 2° carbon are present in given compound:-



(1) 6 (2) 10 (3) 8 (4) 2

87. The correct IUPAC name of the given compound



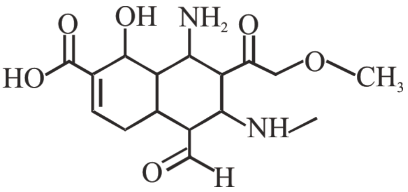
(1) 5-Ethyl-2-methylcyclohex-2, 5-diene-1, 4-dione

(2) 2-Ethyl-5-methylcyclohexa-2, 5-diene-1, 4-dione

(3) 2-Ethyl-5-methylhex-2, 5-diene-1, 4-dione

(4) 2-Ethyl-5-ethyl cyclohexa-2, 5-diene-1, 4-dione

88. How many functional groups are present in following compound?



(1) 7 (2) 6 (3) 8 (4) 9

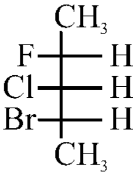
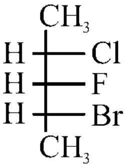
89. What should be the correct IUPAC name for diethylbromomethane :-

(1) 1-bromo-2-ethyl propane

(2) 1-bromo-2-ethyl-2-methyl ethane

(3) 1-bromo-2-ethyl butane

(4) 3-bromopentane

90.  तथा  में संबंध है :

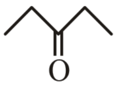
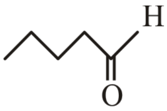
(1) विवरिम समावयवी

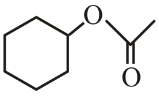
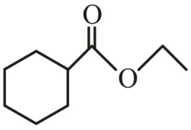
(2) प्रतिबिम्ब समावयवी

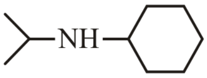
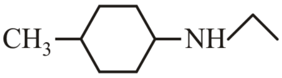
(3) एक समान

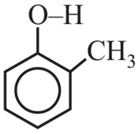
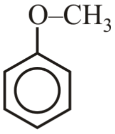
(4) संरचना समावयवी

91. निम्न में से कौन मध्यावयवी का युग्म है?

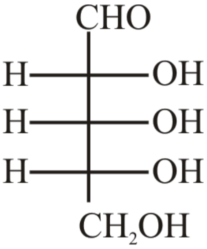
(1)  एवं 

(2)  एवं 

(3)  एवं 

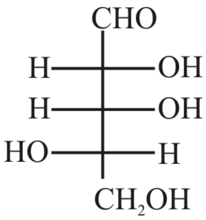
(4)  एवं 

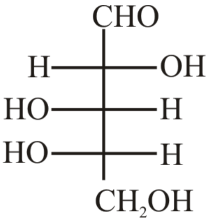
92. यदि दी गई फिशर संरचना D-राइबोस को प्रदर्शित करती है,

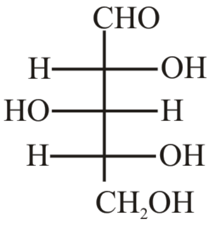


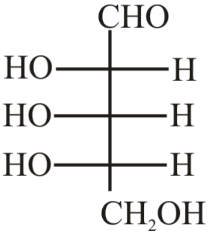
(D-ribose)

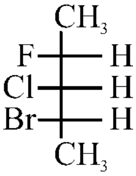
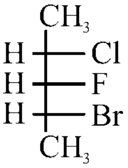
तो L-Ribose की संरचना क्या होगी :-

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

90.  and  relation is :

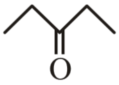
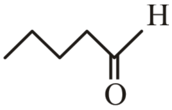
(1) Diastereomer

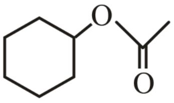
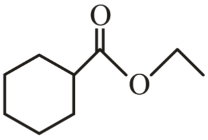
(2) Enantiomer

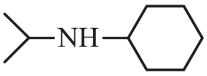
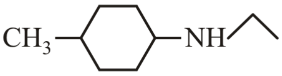
(3) Identical

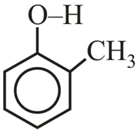
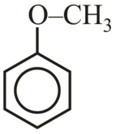
(4) Structural isomer

91. Which of the following is a pair of metamers :-

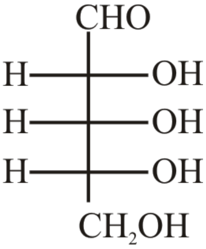
(1)  & 

(2)  & 

(3)  & 

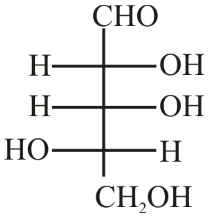
(4)  & 

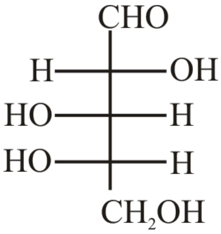
92. If given fischer projection is D-form of ribose

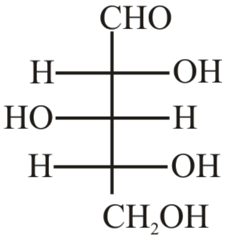


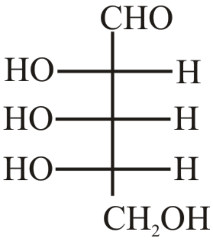
(D-ribose)

then what will be its L-form :-

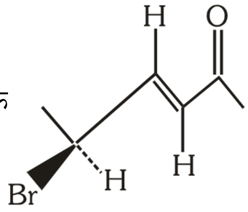
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

93. निम्न यौगिक का IUPAC नाम (किरेल कार्बन के लिये त्रिविम रसायन संकेत सहित) है–



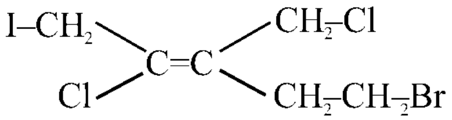
(1) (S)–2–ब्रोमो–(Z)–हेक्स–3–ईन–4–ओन

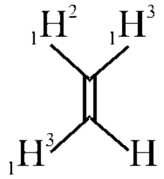
(2) (R)–2–ब्रोमो–(E)–हेक्स–3–ईन–4–ओन

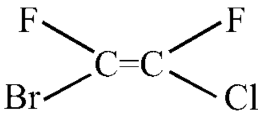
(3) (R)–5–ब्रोमो–(Z)–हेक्स–3–ईन–2–ओन

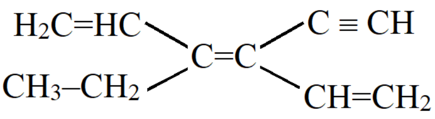
(4) (S)–5–ब्रोमो–(E)–हेक्स–3–ईन–2–ओन

94. दिये गये यौगिको में कितने का Z-अभिविन्यास है :-

(i)

I–CH2
Cl
C=C
CH2–Cl
CH2–CH2–Br

(ii)

1H2
1H3
1H3
H

(iii)


(iv)

H2C=HC
CH3–CH2
C=C
C ≡ CH
CH=CH2

(1) दो

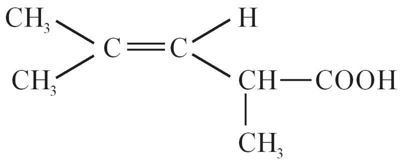
(2) तीन

(3) एक

(4) चार

95. **कथन-I :** एनिसोल तथा क्रिसॉल क्रियात्मक समावयवी है

कथन-II :


CH3
CH3
C=C
H
CH—COOH
CH3

ज्यामितिय तथा प्रकाशिक समावयवता दोनों प्रदर्शित करते है

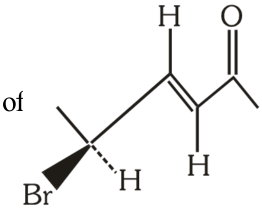
(1) कथन-I तथा कथन-II दोनों सही है

(2) कथन -I तथा कथन-II दोनों सही नहीं है

(3) कथन-I सही है लेकिन कथन-II सही नही है

(4) कथन-I सही नही है लेकिन कथन -II सही है

93. The IUPAC name (including the stereochemical rotation for the chiral carbon) of is –



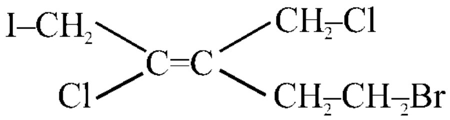
(1) (S)–2–bromo–(Z)–hex–3–en–4–one

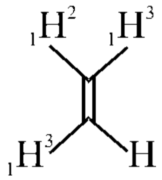
(2) (R)–2–bromo–(E)–hex–3–en–4–one

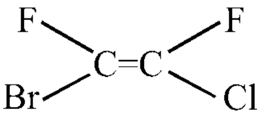
(3) (R)–5–bromo–(Z)–hex–3–en–2–one

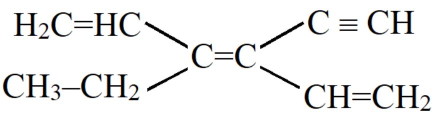
(4) (S)–5–bromo–(E)–hex–3–en–2–one

94. How many compounds has Z-configuration :-

(i)

I–CH2
Cl
C=C
CH2–Cl
CH2–CH2–Br

(ii)

1H2
1H3
1H3
H

(iii)


(iv)

H2C=HC
CH3–CH2
C=C
C ≡ CH
CH=CH2

(1) Two

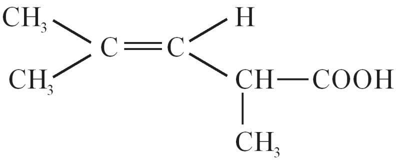
(2) Three

(3) One

(4) Four

95. **Statement-I :** Anisole and cresol are functional isomer

Statement-II :


CH3
CH3
C=C
H
CH—COOH
CH3

show both geometrical and optical isomerism.

(1) Both Statement-I and Statement-II are correct

(2) Both Statement-I and Statement-II are incorrect

(3) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect

(4) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct

96. **कथन-I :-** ऐलिफैटिक ऐल्कोहलों का प्रथम सदस्य कार्बिनॉल है।

कथन-II :- ऐथेनोइक एनहाइड्राइड कार्बोक्सलिक अम्ल ऐनहाइड्राइड का प्रथम सदस्य है।

(1) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है।

(2) कथन-I सही है परन्तु कथन-II गलत है।

(3) कथन-I गलत है परन्तु कथन-II सही है।

(4) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।

97. निम्नलिखित में से कौनसा कथन नाभिक स्नेही के लिये सही नहीं है ?

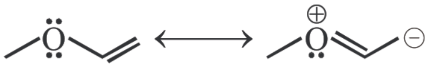
(1) नाभिकस्नेही कम इलेक्ट्रॉन घनत्व स्थान पर आक्रमण करता है।

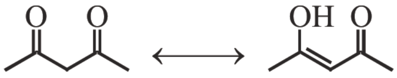
(2) नाभिक स्नेही इलेक्ट्रॉन की तलाश में नहीं रहता है।

(3) नाभिक स्नेही लुईस अम्ल है।

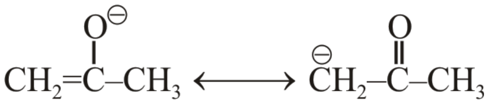
(4) अमोनिया एक नाभिक स्नेही है।

98. निम्न में से कौनसा युग्म अनुनादी संरचनायें नहीं है।

(1)


(2)


(3) $N\equiv C-\overset{\ominus}{O} \longleftrightarrow \overset{\ominus}{N}=C=O$

(4)

$CH_2=\overset{O^{\ominus}}{\overset{|}{C}}-CH_3 \longleftrightarrow \overset{\ominus}{C}H_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

99. मृदा के नमूने में से नाइट्रोजन की उपस्थिति आकलन करने की जेल्डाल विधि में 0.75 g नमूने से उत्सर्जित अमोनिया को 10 mL 1 M H_2SO_4 से उदासीन किया जाता है। मृदा में नाइट्रोजन का प्रतिशत है :

(1) 37.33 (2) 45.33

(3) 35.33 (4) 43.33

100. कार्बनिक यौगिको को पृथक करने तथा शुद्ध करने की आधुनिक तथा सर्वोत्तम तकनीक है :-

(1) क्रिस्टलन (2) आसवन

(3) उर्ध्वपातन (4) वर्णलेखण

96. **Statement-I :-** Carbinol is the first member of aliphatic alcohols.

Statement-II :- Ethanoic anhydride is the first member of carboxylic acid anhydrides.

(1) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.

(2) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.

(3) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.

(4) Both Statement-I and Statement-II are correct.

97. Which of the following statement is not correct for a nucleophile?

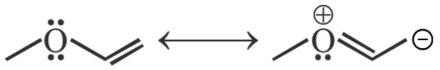
(1) Nucleophiles attack at Low e^- density sites

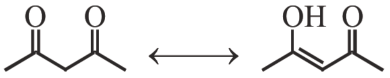
(2) Nucleophiles are not electron seeking

(3) Nucleophile is a Lewis acid

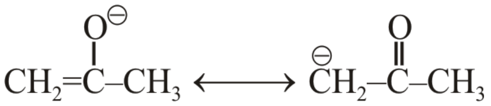
(4) Ammonia is a nucleophile

98. Which are not the pair of resonating structure ?

(1)


(2)


(3) $N\equiv C-\overset{\ominus}{O} \longleftrightarrow \overset{\ominus}{N}=C=O$

(4)

$CH_2=\overset{O^{\ominus}}{\overset{|}{C}}-CH_3 \longleftrightarrow \overset{\ominus}{C}H_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

99. In the Kjeldahl's method for estimation of nitrogen present in a soil sample, ammonia evolved from 0.75 g of sample neutralized 10 mL of 1 M H_2SO_4. The percentage of nitrogen in the soil is :

(1) 37.33 (2) 45.33

(3) 35.33 (4) 43.33

100. The best and latest technique for purification and separation of organic compound's is :-

(1) Crystallisation (2) Distillation

(3) Sublimation (4) Chromatography

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. निम्नलिखित में से गलत मिलान को चुनिए:-

(1) प्राक् सहयोगिता ⟶ अविकल्पी सम्बन्ध

(2) सहोपकारिता ⟶ लाइकेन

(3) परभक्षण ⟶ ऊर्जा का संनाल

(4) प्रतिजैविता ⟶ ऋणात्मक पारस्परिक क्रिया

102. सही कथन चुनिए :-

(1) मादा एनाफीलिज मच्छर एक परजीवी है।

(2) अपमार्जक पोषक को मारता तथा खाता है

(3) प्राक्सहयोगिता एक विकल्पी प्रक्रिया है।

(4) जीवाणु एक पर-परजीवी का उदाहरण है

103. उर्ध्व स्तरीकरण से क्या नही होगा?

(a) जातियों की संख्या में वृद्धि

(b) जातियों की संख्या में कमी

(c) भिन्न पादपों द्वारा आवास के संसाधनो का दक्षता पूर्ण उपयोग

(d) बहुस्तरीय वनों का निर्माण

(1) c (2) b

(3) acd (4) bc

104. निम्नलिखित में से कौन जैव विविधता हानि का एक प्रसिद्ध कारण है ?

(1) परभक्षण

(2) कमेन्सालिज्म

(3) जातियों का वैकल्पिक संबंध

(4) जातियों का अविकल्पी अंतक्रियाएं

105. पादप तथा परागण कर्ता के मध्य एक के साथ एक विशिष्ट संबंध पाया जाता है :-

(1) अंजीर तथा वास्प

(2) युक्का तथा मॉथ

(3) अमर्फोफाइलस तथा परागणकर्ता

(4) उपरोक्त सभी

SECTION - A (BOTANY)

101. Choose the incorrectly matched pair :-

(1) Proto-cooperation ⟶ Obligatory relationship

(2) Mutualism ⟶ Lichens

(3) Predation ⟶ Conduit of energy

(4) Amensalism ⟶ Negative interaction

102. Select the **correct** statements :-

(1) Female anapheles mosquito is a parasite

(2) Scavengers kill and eat the host

(3) Protoco-operation is a non-obligatory process.

(4) Bacteria is an example of hyper parasite

103. Vertical stratification not leads to:-

(a) increase in number of species

(b) decrease in number of species

(c) efficient use of resources of a habitat by different type of plants

(d) multistory forest formation

(1) c (2) b

(3) acd (4) bc

104. Which of the following is a famous cause of biodiversity loss ?

(1) Predation

(2) Commensalism

(3) Faculative association of species

(4) Obligate interaction of species

105. Tight one to one relationship between plant & pollinator is found in :-

(1) Fig & wasp

(2) Yucca & moth

(3) Amorphophallus & pollinators

(4) All of the above

106. प्रजातियों के मध्य प्रतिस्पर्धा का स्तर निर्भर करता है :-

(1) सीमित संसाधनों की उपलब्धता पर

(2) अधिक समष्ठि घनत्व पर

(3) जीवों के मध्य समान रूचि पर

(4) उपरोक्त सभी

107. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :-

(a) पारिस्थितिकी ऐसा विषय है जिसमें जीव का तथा जीवों के बीच व उनके भौतिक (अजैविक) पर्यावरण के बीच होने वाली पारस्परिक क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है।

(b) पारिस्थितिकी ऐसा विषय है, जिसमें जीव का केवल उसके भौतिक (अजैविक) पर्यावरण के बीच होने वाली पारस्परिक क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है।

(c) पारिस्थितिकी ऐसा विषय है, जिसमें जीव का उसके केवल जैविक पर्यावरण के बीच होने वाली पारस्परिक क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है।

(d) पारिस्थितिकी ऐसा विषय है, जिसमें जीव का उसके जैविक तथा अजैविक पर्यावरण के बीच होने वाली पारस्परिक क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है।

(1) केवल d सही है

(2) केवल a सही है

(3) a तथा d सही है

(4) a, b, c, d सही है

108. तंत्र (i), (ii),(iii), (iv) के लिए सही कथन चुनिये ?

(i)

A	A	B
A	A	C

(ii)

A	B	C
A	B	C

(iii)

A	x	1
A	x	1

(iv)

A	A	1
A	x	1

यहाँ पर A, B, C पक्षी है, x स्तनधारी जाति है, तथा 1 एक पादप जाति है :-

(1) (iv) उपरोक्त सभी में सबसे अधिक विविध है।

(2) (i), (ii) से अधिक विविध क्षेत्र है।

(3) (ii) तथा (iii) समान समतुल्य है।

(4) (ii) तथा (iii) वर्गिकी रूप से समान विविध है।

106. The level of competition between the sps. depends on :-

(1) Limited availability of Resources

(2) High population density

(3) Common interest between the organisms

(4) All of these

107. Which statement is/are correct ?

(a) Ecology is a subject which studies the interaction among organism and between the organisms with its physical (abiotic) environment.

(b) Ecology is a subject which studies the interaction between the organism with its physical (abiotic) environment only.

(c) Ecology is a subject which studies the interaction between the organism with its biotic environment only.

(d) Ecology is a subject which studies the interaction between organisms and its biotic and physical (abiotic) environment.

(1) Only d are correct

(2) Only a are correct

(3) a and d are correct

(4) a, b, c, d are correct

108. Choose the correct option for ecosystem no. (i), (ii), (iii), (iv) ?

(i)

A	A	B
A	A	C

(ii)

A	B	C
A	B	C

(iii)

A	x	1
A	x	1

(iv)

A	A	1
A	x	1

where A, B, C are Birds, x is a mammalian species and 1 is a plant species :-

(1) (iv) is more diverse among all of these

(2) (i) is more diverse than (ii)

(3) (ii) and (iii) show same evenness

(4) (ii) and (iii) are taxonomically same diverse

109. निम्न में से कौनसा सही प्रकार से वर्णित है ?

(1) प्रतिजैविकता एक ऐसा संबंध है, जिसमे एक जाति लाभ में रहती है, तथा दूसरी अप्रभावित

(2) परभक्षी वह जीव होता है, जो दूसरे जीव को पकड़ता है, मारता है, तथा भोजन के लिए खा जाता है।

(3) परजीवी वह जीव होता है, जो हमेशा पोषक के शरीर के अन्दर रहता है, तथा उसे मार भी सकता है।

(4) पोषक वह जीव होता है, जो दूसरे जीव को भोजन प्रदान करता है।

110. निम्न में से कौनसा सही है ?

(a) अन्तर जातिय प्रतिस्पर्धा – जाति विविधता बनाये रखना

(b) अन्तरा जातिय प्रतिस्पर्धा – जातियों के बीच साम्यावस्था बनाये रखना

(c) अन्तरा जातिय प्रतिस्पर्धा – समष्टि में साम्यावस्था बनाये रखना

(d) अन्तर जातिय प्रतिस्पर्धा – जाति विविधता ह्रास को बढ़ावा देना

(1) a, b (2) a, c

(3) b, c (4) b, d

111. निम्न में से कौन पूर्ण रूप से सत्य नहीं है?

(1) स्पर्धा तब होती है जबकि दो निकटतम सम्बन्धित जातियाँ एक ही संसाधन के लिये प्रतियोगिता करती है जो की सीमित होते है।

(2) पूर्ण रूप से असम्बन्धित जातियां भी समान संसाधनों के लिये स्पर्धा कर सकती है।

(3) स्पर्धा के लिये संसाधनों की आवश्यकता सीमाकारी भी हो सकती है। बाधा स्पर्धा में एक जाति के चारण क्षमता दूसरी जाति के बाधा तथा सन्दमनकारी उपस्थिति के कारण कम हो जाती है, भले ही संसाधन पर्याप्त हो।

(4) समुदाय की संरचना में जटिल अन्तरजातिय अन्तरक्रियाओं का खेल तथा पर्यावरणीय परिवर्तन मुख्य लक्षण होते है।

109. Which one of the following is most appropriately defined ?

(1) Amensalism is a relationship in which one species is benefited where as the other is unaffected.

(2) Predator is an organism that catches and kills & eat other organism for food.

(3) Parasite is an organism which always lives inside the body of other organism and may kill it.

(4) Host is an organism which provides food to another organism.

110. Which one is correct ?

(a) Inter specific competition – Maintain species diversity

(b) Intra specific competition – Maintain equilibrium between species

(c) Intra specific competition – Maintain equilibrium in population

(d) Inter specific competition – Induced diversity loss

(1) a, b (2) a, c

(3) b, c (4) b, d

111. Which of the following is not entirely true facts?

(1) Competition occurs when closely related species compete for the same resources that are limiting.

(2) Totally unrelated species could compete for the same resources.

(3) Resources need to be limiting for competition to occur, In interference competition, the feeding efficiency of one species might be reduced due to the interfering and inhibitory presence of the other species even if resource are plenty.

(4) A complex interplay of inter specific inter action and environmental variability characterizes community structure.

112. आपने कभी भी किसी पशुओं या बकरी को *केलोट्रोपिस* खाते नहीं देखा होगा, इसका निम्न में से क्या कारण है?

(1) पादप अधिक विषैला टेनिन पैदा करता है।

(2) पादप क्वीनीन का उत्पादन करता है जो कि स्वाद में कड़वा होता है।

(3) पादप एक विषैला पदार्थ बनाता है जिसे कार्डियक ग्लाइकोसाइड कहते है।

(4) पादप कांटों का निर्माण करता है जो कि जन्तुओं को इससे दूर रखता है।

113. परजीवियों का कौनसा अनुकूलन उनको पोषक के शरीर में जीवन यापन में सहायक नहीं है?

(1) अनावश्यक संवेदी अंगों का ह्रास

(2) आसंजक तथा चूषक अंगों की उपस्थिति, पोषक से चिपकने के लिए

(3) पाचन तंत्र का ह्रास

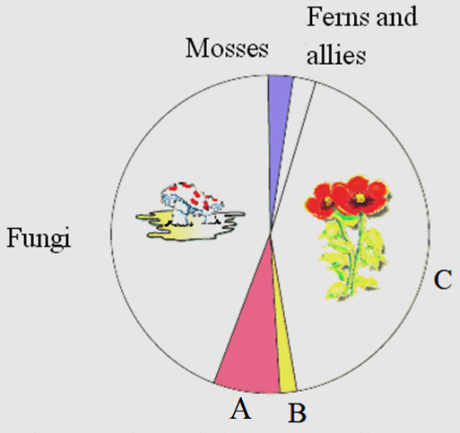
(4) प्रजनन दर में कमी

114. नीचे दिए गए स्तरों में से पारिस्थितिकी तंत्र के गुण किन-किन में पता नहीं किये जा सकते हैं :-

डीम, मेटा समष्टि, जैवमण्डल, बायोम, जीव, समुदाय, प्रजाति, लेंडस्केप, अंगतंत्र

(1) 5 (2) 6 (3) 4 (4) 3

115.



उपरोक्त चित्र में पादपों के विभिन्न वर्गो का अनुपातिक चित्रण किया गया है। चित्र में पादप वर्ग A, B, C को पहचानिए-

	A	B	C
(1)	लाइकेन	आवृतबीजी	शैवाल
(2)	आवृतबीजी	शैवाल	लाइकेन
(3)	लाइकेन	शैवाल	आवृतबीजी
(4)	शैवाल	लाइकेन	आवृतबीजी

112. You never see cattle or goats browsing on weed *Calotropis*, why?

(1) The plant produces highly poisonous tannins

(2) The plant produces quinine which is bitter in taste

(3) The plant produces poisonous cardiac glycosides.

(4) The plant produces thorns which keeps animals away from the plant.

113. Which adaptation of parasite do not help to sustain their life in host body ?

(1) loss of unnecessary sense organ

(2) presence of adhesive organ or suckers to cling onto host

(3) loss of digestive system

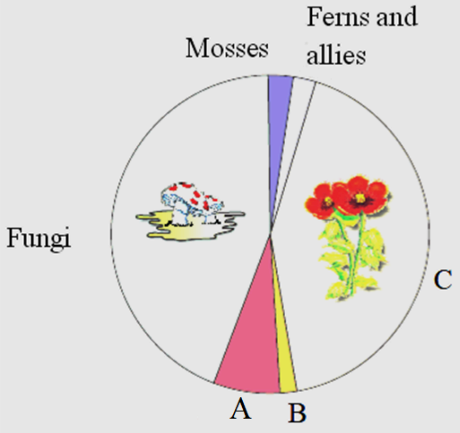
(4) low reproductive capacity

114. Ecosystem properties can not be detected at how many levels given below :-

Deme, Metapopulation, Biosphere, Biome, Organism, Communities, Species, Landscape, Organ system

(1) 5 (2) 6 (3) 4 (4) 3

115.



Above diagram shows proportionate number of species of major taxa of plants, identify the A, B, C plant group :-

	A	B	C
(1)	Lichens	Angiosperms	Algae
(2)	Angiosperms	Algae	Lichen's
(3)	Lichens	Algae	Angiosperms
(4)	Algae	Lichens	Angiosperms

116. टिलमैन के अनुसार किस प्रकार जाति बाहुल्य जैविक समुदाय अधिक स्थायित्व दर्शाता है ?

(1) क्षेत्र जिनमें जाति विविधता अधिक होती है, वह कुल जैवभार में वर्ष दर वर्ष कम परिवर्तन दर्शाते हैं।

(2) अधिक विविधता से उत्पादकता वृद्धि में सहायक है।

(3) यह विदेशी जातियों के आवागमन के प्रति-प्रतिरोध उत्पन्ना करते हैं।

(4) उपरोक्त सभी

117. निम्न कथनों को पढ़िये तथा इसके संदर्भ में सही विकल्प चुनिये।

(i) प्रकृति द्वारा मानवों को पारितंत्र सेवाऐं प्रदान की जाती है जैसे कि श्वसन के लिए ऑक्सीजन, सौदर्यात्मक लाभ आदि।.

(ii) मानव को प्रकृति से प्रत्यक्ष रूप से आर्थिक लाभ है जैसे खाद्य, औषधियाँ।

(iii) प्रत्येक जाति का अपना नैज मूल्य होता है, भले ही इसका हमारे लिए आर्थिक मूल्य न हो।

उपरोक्त दिये गए कूटो (i), (ii) तथा (iii) के संदर्भ में सही विकल्प चुनिये।

	संकीर्णरूप से उपयोगी	व्यापक रूप से उपयोगी	उपयोगी नैतिक तर्क
1	(iii)	(ii)	(i)
2	(ii)	(i)	(iii)
3	(i)	(ii)	(iii)
4	(ii)	(iii)	(i)

118. मानव यकृत पर्णाभ अपने जीवन चक्र को पूरा करने के लिए दो मध्यस्थ पोषकों पर निर्भर करता है, वो हैं-

(1) घोंघा और मछली

(2) टिक्स और घोंघा

(3) घोंघा और सुअर

(4) सुअर और मछली

116. According to Tilman, how species rich biological community show more stability:-

(1) Areas with more species show less year to year variation in total biomass

(2) Increased diversity contributed to higher productivity

(3) Provide resistance to invasions by alien species

(4) All of these

117. Read the given statements and select the correct option regarding this.

(i) Ecosystem services provided by nature to human beings such as oxygen for respiration, aesthetic value, etc.

(ii) Direct economic benefits derived from nature by human beings such as food, medicines, etc.

(iii) Every species has an intrinsic value, even if it is not of any economic use to us.

With respect to above given codes (i), (ii) and (iii) choose the correct option.

	Narrowly utilitarian	Broadly utilitarian	Ethical
1	(iii)	(ii)	(i)
2	(ii)	(i)	(iii)
3	(i)	(ii)	(iii)
4	(ii)	(iii)	(i)

118. The human liver fluke depends on two intermediate hosts, they are :-

(1) Snail and fish

(2) Ticks and snail

(3) Snail and pig

(4) Pig and fish

119. कौनसा एक सही है

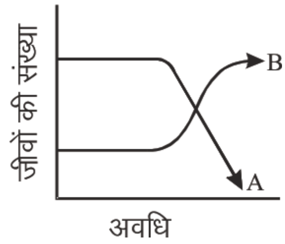
(a) खतराग्रस्त	लम्बी अवधि बाद वन्य जीवन मे लुप्त होने का बहुत अधिक खतरा
(b) अत्याधिक खतराग्रस्त	निकट भविष्य मे वन्य जीवन में लुप्त होने का संकट
(c) सुभेध	वर्तमान वन्य जीवन में लुप्त होने का संकट
(d) लुप्त	जिसका अन्तिम सदस्य भी लुप्त हो चुका है, इसमे संशय नही है।

(1) केवल a तथा b सही है।
(2) केवल c तथा d सही है।
(3) a, b, c, d सभी सही है।
(4) केवल d सही है।

120. निम्नलिखित में से किसे भारत में जैवविविधता का हॉटस्पॉट माना जाता है?

(1) पूर्वी घाट (2) अरावली पहाडियाँ
(3) पश्चिमी घाट (4) सिन्धु-गंगा का मैदान

121. निम्नलिखित ग्राफ एक घासीय मैदान में शाकाहारियों की दो समष्टियों (A और B) में होने वाले परिवर्तनों को बताता हैं। इन परिवर्तनों का संभावी कारण है कि :



(1) भोजन के लिए समष्टि A की अपेक्षा समष्टि B अधिक सफलतापूर्वक सक्षम हैं
(2) समष्टि B की अपेक्षा समष्टि A ने अधिक संततियाँ उत्पन्न की
(3) समष्टि A ने समष्टि B के सदस्यों का उपभोग कर लिया
(4) इस पर्यावास में दोनों पादप समष्टियाँ घट गयी हैं

122. निम्न के लिए एक सही मिलान चुने :-

	कॉलम-I		कॉलम-II
a.	झूम-खेती	i.	पूरे विश्व का 8.1%
b.	पवित्र उपवन	ii.	स्वस्थाने संरक्षण
c.	भारत का स्थलीय क्षेत्र	iii.	पूरे विश्व का 2.4%
d.	भारत की जैवविविधता	iv.	वनोन्मुलन

(1) a-iv, b-ii, c-i, d-iii (2) a-ii, b-iv, c-iii, d-i
(3) a-ii, b-iv, c-i, d-iii (4) a-iv, b-ii, c-iii, d-i

119. Which one is correct

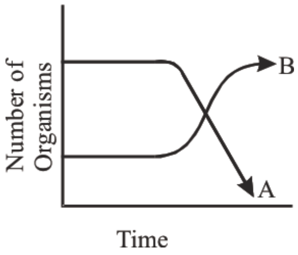
(a) Endangered	Facing a very high risk of extinction in the wild in medium term future
(b) Critically Endangered	Facing a very high risk to extinction in the wild in the near future.
(c) Vulnerable	Facing a high risk of extinction in the wild in the immediate future
(d) Extincted	There is no doubt that the last individual has died

(1) Only a & b is correct
(2) Only c & d is correct
(3) a, b, c, d all are correct
(4) Only d is correct

120. Which of the following is considered as hot-spot of biodiversity in India ?

(1) Eastern Ghats (2) Aravalli Hills
(3) Western Ghats (4) Indo-Gangetic Plain

121. The following graph depicts changes in two populations (A and B) of herbivores in a grassy field A possible reason for these changes is that:



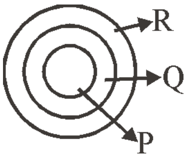
(1) Population B competed more successfully for food than population A
(2) Population A produced more offspring than population B
(3) Population A consumed the members of population B
(4) Both plant populations in this habitat decreased

122. Choose the correct match for the following :-

	Column-I		Column-II
a.	Jhoom cultivation	i.	8.1% of the world
b.	Sacred grove	ii.	In-situ conservation
c.	Land area of India	iii.	2.4% of the world
d.	Biodiversity of India	iv.	Deforestation

(1) a-iv, b-ii, c-i, d-iii (2) a-ii, b-iv, c-iii, d-i
(3) a-ii, b-iv, c-i, d-iii (4) a-iv, b-ii, c-iii, d-i

123. जैवमण्डल संरक्षण का निम्नलिखित में से कौनसा क्षेत्र जहाँ मनुष्य क्रियाकलाप के लिए कोई अनुमति नहीं होती है ?

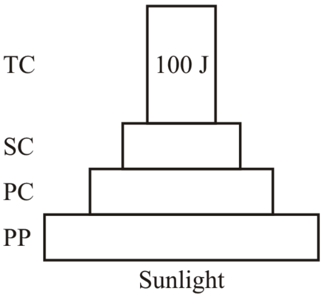


(1) R
(2) Q
(3) P
(4) R एवं Q दोनो

124. पॉल एहरलिक ने रिवेट-पोपर परिकल्पना में वायुयान में रिवेट या कीलक की तुलना किससे की?

(1) एक वंश के अंदर जाति से
(2) आनुवंशिक विविधता से
(3) पारितंत्र से
(4) एक कुल में वंश से

125. नीचे दिया गया पिरेमिड एक पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा के पिरेमिड को दर्शाता है। इस पारिस्थितिक तंत्र में उपलब्ध सौर ऊर्जा की मात्रा क्या होगी?

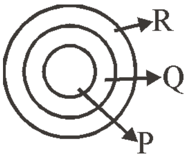


(1) 10,000 J
(2) 1,00,000 J
(3) 1,000,000 J
(4) 10,000,000 J

126. किसी पारितंत्र में प्रकाश ऊर्जा का कार्बनिक अणुओं की रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तन की दर कहलाती है :-

(1) नेट प्राथमिक उत्पादकता
(2) सकल द्वितीयक उत्पादकता
(3) नेट द्वितीयक उत्पादकता
(4) सकल प्राथमिक उत्पादकता

123. Which of the following zone of Biosphere reserve is highly restricted for human activities ?

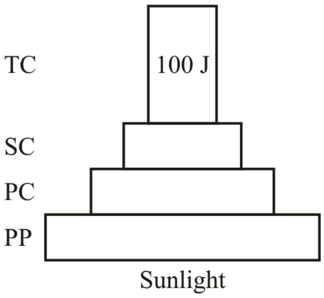


(1) R
(2) Q
(3) P
(4) R & Q both

124. In 'rivet popper hypothesis', Paul Ehrlich compared the rivets in an airplane to :

(1) species within a genus
(2) genetic diversity
(3) ecosystem
(4) genera within a family

125. The given ecological pyramid represents pyramid of energy in an ecosystem. What must be the amount of energy in the form of light available to this ecosystem :-

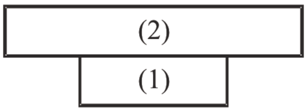


(1) 10,000 J
(2) 1,00,000 J
(3) 1,000,000 J
(4) 10,000,000 J

126. The rate at which light energy is converted into chemical energy of organic molecules in the ecosystem's :-

(1) Net primary productivity
(2) Gross secondary productivity
(3) Net secondary productivity
(4) Gross primary productivity

127.



दिया गया पिरामिड दर्शाता है :-

(1) जैव भार के आधार पर घांस पारितन्त्र का पिरामिड

(2) संख्या के आधार पर घांस पारितन्त्र का पिरामिड

(3) जैव भार के आधार पर जलीय पारितन्त्र का पिरामिड

(4) उर्जा पिरामिड

128. (A) NCP = NPP – GSP

(B) GPP = NPP + R

(C) NPP = GPP – R

(D) NSP = GSP – R

(E) NSP = GPP – R

(F) NPP = NCP + GSP

उत्पादकता के लिए निम्न में से कौनसी समीकरण सही है :-

(1) Only A, C, D are correct

(2) Only C, D, F are correct

(3) Only A, B, C, D are correct

(4) A, B, C, D, F are correct

129. निक्षालन है :-

(1) अपरद का छोटे छोटे भागों में टूट जाना

(2) जल विलेय अकार्बनिक पोषकों का मृदा में नीचे की तरफ जाना

(3) अपरद का साधारण अकार्बनिक पोषको में विघटन

(4) ह्यूमस से खनिज पोषको का मुक्त होना

130. असत्य कथन है :-

A. किसी भी जीव द्वारा ग्रहण की गयी ऊर्जा सदैव के लिये संचित नहीं रहती है

B. एक समष्टि के सदस्य समान श्रोतों के लिये स्पर्धा कर सकते है

C. जैविक सिद्धान्त के अनुसार अलग अलग बायोटाइप अलग अलग जातियां होती है

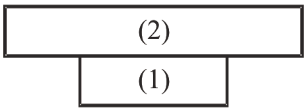
D. जीव की मृत्यु अपरद खाद्य श्रृंखला की शुरूआत होती है

E. एक ही जाति के वातावरणीय रूप से अनुकूलित समूहों को इकोटाइप कहते है

(1) A and C (2) B

(3) B and D (4) E

127.



Above pyramid represent.

(1) Pyramid of grassland on the basis of biomass.

(2) Pyramid of grassland on the basis of number.

(3) Pyramid of aquatic ecosystem on basis of biomass

(4) Pyramid of energy

128. (A) NCP = NPP – GSP

(B) GPP = NPP + R

(C) NPP = GPP – R

(D) NSP = GSP – R

(E) NSP = GPP – R

(F) NPP = NCP + GSP

How many equations are correct for productivity:-

(1) Only A, C, D are correct

(2) Only C, D, F are correct

(3) Only A, B, C, D are correct

(4) A, B, C, D, F are correct

129. Leaching is :-

(1) Break down of detritus into smaller particles

(2) Downward movement of water soluble inorganic nutrients in soil

(3) Degradation of detritus into simpler inorganic nutrients

(4) Releasing of inorganic nutrients from humus

130. Incorrect statement is :-

A. No energy that is trapped into an organism remains in it for ever

B. Members of one population may compete for same resources

C. Different biotypes are different species according to biological concept

D. Death of organism is the beginning of the detritus food chain

E. Environmentally adapted groups of the same species are ecotypes

(1) A and C (2) B

(3) B and D (4) E

131. किसी पारितंत्र को बनाये रखने के लिए किसका संरक्षण आवश्यक है :-

(1) उत्पादक और मांसाहारी का

(2) उत्पादक और अपघटक का

(3) मांसाहारी और अपघटक का

(4) शाकाहारी और मांसाहारी का

132. चारण खाद्य श्रृंखला की तुलना में अपरदी खाद्य श्रृंखला होती है।

(1) लंबी (2) बराबर

(3) छोटी (4) 1 तथा 2 दोनो

133. निम्न में से कौनसा जन्तु एक पारिस्थितिकी तंत्र में एक समय में एक से ज्यादा पोषक स्तरों पर मिलता है -

(1) साँप (2) गौरेया

(3) भेडिया (4) हिरण

134. माँसाहारी होते हैं –

(1) प्रायः प्राथमिक उपभोक्ता

(2) प्रायः द्वितीयक उपभोक्ता

(3) प्रायः द्वितीयक तथा तृतीयक उपभोक्ता

(4) प्रायः अपघटक

135. (I) पादप → कीट → मेंढ़क → चील
(II) पादप → चूहा → साँप → मोर
अगर खाद्य श्रृंखला-I खाद्य श्रृंखला-II से सयोजित हो जावे तथा साँप मेंढ़क को खा जाये, तो साँप होगा :-

(1) प्राथमिक उपभोक्ता

(2) द्वितीय उपभोक्ता

(3) तृतीयक उपभोक्ता

(4) उच्च उपभोक्ता

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. तालाब में ऊर्जा प्रवाह का मुख्य स्रोत इसके द्वारा होता है :-

(A) GFC (B) DFC (C) PFC

(D) परभक्षी खाद्य श्रृंखला

(1) Only A (2) Only B

(3) A & B (4) A & D

131. Which of the following ecological components are essential for the maintenance of Ecosystem?

(1) Producers and carnivores

(2) Producers and decomposers

(3) Carnivores and decomposers

(4) Herbivores and carnivores

132. Detritus food chain in comparison to grazing food chain is generally

(1) Longer (2) Equal

(3) Shorter (4) Both 1 & 2

133. Which one of the following animals may occupy more than one trophic levels in the same ecosystem at the same time ?

(1) Snake (2) Sparrow

(3) Wolf (4) Deer

134. Carnivores are –

(1) Usually primary consumer

(2) Usually secondary consumer

(3) Usually secondary and tertiary consumer

(4) Usually decomposer

135. (I) Plant → Insect → Frog → Eagle
(II) Plant → Rat → Snake → Peacock
When food chain I will connected with food chain-II and snake eats frog than snake is :-

(1) Primary consumer

(2) Secondary consumer

(3) Tertiary consumer

(4) Top consumer

SECTION - B (BOTANY)

136. Major conduit of energy flow in a pond occurs through :-

(A) GFC (B) DFC (C) PFC

(D) Predatory food chain

(1) Only A (2) Only B

(3) A & B (4) A & D

137. खड़ी फसल हैं :-

(i) प्रतिइकाई क्षैत्र में जैवभार

(ii) प्रतिइकाई क्षैत्र में जीवित जीवों की संख्या

(iii) प्रतिइकाई क्षैत्र में पाये जाने वाले अकार्बनिक पोषकों जैसे कार्बन, नाइट्रोजन, कैल्शियम की मात्रा

(iv) प्रतिइकाई क्षैत्र में अपरद की मात्रा

(1) Only i (2) i and ii

(3) i, ii, iv (4) i, iii, iv

138. निम्नलिखित में से किसमें दोनों युग्म सही संयोजित है :-

(1) स्वस्थाने संरक्षण : वन्यजीव सफारी पार्क
बाह्यस्थाने संरक्षण : ऊतक संवर्धन

(2) स्वस्थाने संरक्षण : बीज बैंक
बाह्यस्थाने संरक्षण : जैवमंडल संरक्षण

(3) स्वस्थाने संरक्षण : राष्ट्रीय उद्यान
बाह्यस्थाने संरक्षण : बीज बैंक

(4) स्वस्थाने संरक्षण : वानस्पतिक उद्यान
बाह्यस्थाने संरक्षण : पवित्र उपवन

139. निम्नलिखित में से कौनसा एक "पृथ्वी का वृक्क" के रूप में जाना जाता है ?

(1) अमेजन वर्षा वन (2) समुद्र

(3) नमभूमि (4) टुण्ड्रा

140. किस पादप को इसके बैगंनी फूल के लिए लाया गया था जो कि अब स्वयं एक समस्या बन गया है ?

(1) पार्थेनियम (2) लेन्टाना

(3) कस्कुटा (4) आइकोर्निया

141. जैव विविधता में कमी से निम्न में से क्या सम्बंधित नही है ?

(1) सह अस्तित्व

(2) आवासीय क्षति

(3) वनोन्मूलन

(4) विदेशी जातियों का आक्रमण

142. भार में ________ राष्ट्रीय उद्यान और _______ हॉट स्पॉट है :-

(1) 90, 3 (2) 3, 90

(3) 90, 14 (4) 14, 90

137. Standing crop is :-

(i) Biomass in a unit area.

(ii) Numbes of living organism in unit area.

(iii) Amount of inorganic nutrient such as carbon nitrogen calcium in unit area.

(iv) Amount of detritus in unit area

(1) Only i (2) i and ii

(3) i, ii, iv (4) i, iii, iv

138. In which of the following both pairs have correct combination :-

(1) In-situ conservation : Wild life safari park
Ex-situ conservation : Tissue culture

(2) In-situ conservation : Seed Bank
Ex-situ conservation : Biosphere reserve

(3) In-situ conservation : National Park
Ex-situ conservation : Seed Bank

(4) In-situ conservation : Botanical Garden
Ex-situ conservation : Sacred groves

139. Which one of the following is known as kidney of planet ?

(1) Amazon rain forest (2) Ocean

(3) Wetlands (4) Tundra

140. Which plant brought for its purple flower has become a problem in india ?

(1) Parthenium (2) Lantana

(3) Cuscuta (4) Eichhornia

141. Which of the following is not concerned with loss of biodiversity?

(1) Co-existance

(2) Habitat loss

(3) Deforestation

(4) Alien species invasion

142. There are ________ National parks and _______ Hot spots in India :-

(1) 90, 3 (2) 3, 90

(3) 90, 14 (4) 14, 90

143. " बुराई की चोकढ़ी " में जैव विविधता हानि का मुख्य कारण है :-

(1) सहविलुप्तता

(2) अति दोहन

(3) आवासीय क्षति तथा विखंडन

(4) विदेशी जातियों का आक्रमण

144. संसाधनो का आर्थिक महत्व के उत्पादो, आणविक, आनुवंशिक तथा जाति स्तर पर अध्यन कहलाता है :-

(1) जैव आर्वधन (2) जैव अन्वेषण

(3) जैवपुष्टिकरण (4) जैव सूचना

145. **कथन :-** कुछ स्तरों पर अपरद खाद्य श्रृंखला, चारण खाद्य श्रृंखला से जुड़ी हो सकती है।

कारण :- DFC के कुछ जीव, GFC के पशुओं के शिकार बन जाते हैं तथा कुछ जीव सर्वभक्षी प्रकृति के होते हैं।

(1) कथन और कारण दोनो सत्य है, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(2) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।

(3) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।

(4) कथन और कारण दोनो सत्य है, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

146. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

एक **कथन A** और दूसरा **कारण R**.

कथन (A): जीवाणुओं में बनने वाले मोटी भित्ति के बीजाणुओं एवं उच्च पादपों में बनने वाले बीजों को समवृत्ति [कार्य में समान] माना जा सकता है।

कारण (R): बीज एवं मोटी भित्ति बीजाणु दोनों, दबाव वाले समय से पार पाने के साधन के रूप में काम आ सकते हैं।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिये विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :-

(1) A एवं R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(2) A सत्य है परन्तु R असत्य है।

(3) A असत्य है परन्तु R सत्य है।

(4) A एवं R दोनों सत्य हैं एवं R, A की सही व्याख्या है।

143. Out of the "Evil quartet" major cause of biodiversity loss is :-

(1) Co-Extinctions

(2) Over exploitation

(3) Habitat loss and fragmentation

(4) Alian species invasion

144. Exploring molecular, genetic and species level diversity for products of economics importance is called :-

(1) Biomagnification (2) Bioprospecting

(3) Biofortification (4) Bioinformation

145. **Assertion :-** Detritus food chain may be connected with grazing food chain at some levels.

Reason :- Some of the organisms of DFC are prey to the GFC animals and some of the organisms are of Omnivorous nature.

(1) Both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(2) Assertion is true but Reason is false.

(3) Assertion is false but Reason is true.

(4) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.

146. Given below are two statements :

one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion (A) : Thick walled spores formed in bacteria and seeds formed in higher plants can be considered as analogous.[similar in function]

Reason (R) : Both seeds and thick walled spores can serve as means to tide over periods of stress.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :-

(1) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

(2) A is true but R is false

(3) A is false but R is true

(4) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

147. निम्नलिखित कथनो पर विचार करें।

(A) एक भंडार की क्रियाशीलता कमी को पूरा करने के लिए होती हैं जो कि अन्तर्वाह एवं बहिःर्वाह की दर की असंतुलन के कारण संपन्न होती हैं।

(B) परिस्थितिक तंत्र से पोषक तत्व की कभी हानि नहीं होती।

उपरोक्त कथनो में से

(1) A और B सही हैं।
(2) A और B गलत हैं।
(3) A सही और B गलत
(4) A गलत और B सही

148. नीचे दो कथन दिये गये है:

कथन-I : वायुमण्डल में कुल वैश्विक कार्बन का केवल 1 प्रतिशत ही कार्बन है।

कथन-II : कार्बन जीवों के शुष्क भार का 49 प्रतिशत भाग बनाता है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(1) दोनों कथन-I व कथन-II सही है।
(2) दोनों कथन-I व कथन-II गलत है।
(3) कथन-I गलत है व कथन-II सही है।
(4) कथन-I सही है व कथन-II गलत है।

149. **कथन 1 :** ऊर्जा प्रवाह एकदिशीय होता है।

कथन 2 : पहले पादप सौर ऊर्जा को ग्रहण करते है, इसके बाद आहार उत्पादक से अपघटक को स्थानांतरित किया जाता है।

(1) दोनो सही हैं।
(2) दोनो गलत है।
(3) कथन 1 सही कथन 2 गलत है।
(4) कथन 2 सही कथन 1 गलत है।

150. **कथन-I :** विभिन्न पारितंत्र सेवाओं की कुल लागत में से 70 प्रतिशत केवल मृदा निर्माण (भूमि गठन) के लिए है।

कथन-II : पारिस्थितिकी तंत्र कि सेवाओं की एक वर्ष की कीमत औसत 33 ट्रिलीयन अमेरिकी डॉलर है।

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनो सही है।
(2) कथन-I सही है एवं कथन-II गलत है।
(3) कथन-I गलत है एवं कथन-II सही है।
(4) कथन-I एवं कथन-II दोनो ही गलत है।

147. Consider the following statements-

(A) The function of the reservoir is to meet with the deficit which occurs due to imbalance in the rate of influx and efflux.

(B) Nutrients are never lost from the ecosystem.

Of the above statements.

(1) A and B are correct
(2) A and B are incorrect
(3) A correct and B incorrect
(4) A incorrect and B correct

148. Given below are two statements :

Statement-I : Atmosphere only contains about 1 percent of total global carbon.

Statement-II : Carbon constitutes 49 percent of dry weight of organisms.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

(1) Both statement-I and statement-II are correct
(2) Both statement-I and Statement-II are incorrect
(3) Statement-I is incorrect and statement-II is correct
(4) Statement-I is correct and statement-II is incorrect

149. **Statement 1 :** Energy flow is unidirectional.

Statement 2 : Firstly plants capture solar energy and then food is transferred from the producers to decomposers.

(1) Both are correct
(2) Both are Incorrect
(3) Statement 1 is correct but 2 is incorrect
(4) Statement 2 is correct but 1 is incorrect

150. **Statement-I :** Out of the total cost of various Ecosystem services, the soil formation accounts for about 70%.

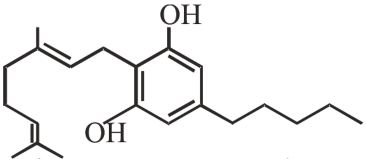
Statement-II : An average price tag of US$ 33 trillion a year on these fundamental ecosystem services.

(1) Statement-I & Statement-II both are correct.
(2) Statement-I is correct & Statement-II is incorrect.
(3) Statement-I is incorrect & Statement-II is correct.
(4) Both Statement-I & Statement-II is incorrect.

Topic : Biology In Human Welfare, Human Health and Disease

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151.



उपरोक्त संरचना किसका सूत्र है :-

(1) ऑपिआइड अणु
(2) कैनेबिनॉइड अणु
(3) मार्फीन
(4) LSD

152. सही मिलान का चयन कीजिये :-

	कॉलम-I	कॉलम-II
(1)	राइनो वायरस	फेफड़ो की कूपिकाओं को संक्रमित करता है
(2)	हिमोफीलस इन्फ्लूऐंजी	प्रायः 3-7 दिन तक रहता है
(3)	वुचेरेरिया बेंक्रोफ्टाई	मादा क्यूलेक्स
(4)	एन्टअमीबा हिस्टोलाइटिका	एडीज एजिप्टी

153. एलर्जी के बारे में सही कथनों की पहचान करिये :-

(I) IgE प्रतिरक्षी बनती है
(II) एनाफाइलेक्टिन शॉक एलर्जीक स्थिति है
(III) एन्टीहिस्टामाइन के द्वारा एलर्जी का उपचार किया जाता है
(IV) एड्स एक एलर्जिक विकार है।

(1) केवल दो कथन सही है
(2) केवल एक कथन सही है
(3) केवल तीन कथन सही है
(4) सभी चार कथन सत्य है

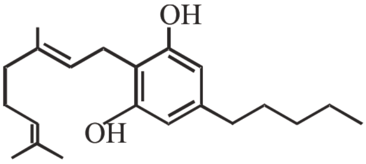
154. ***कथन*** :- न्यूमोनिया के गंभीर मामलों में; होठ एवं अंगुली के नाखुन का रंग भुरे से नीला हो जाता है।

कारण :- न्यूमोनिया रोग में कुपिकाओं में तरल पदार्थ भर जाता है, जिससे श्वसन में भारी दिक्कत आ जाती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य है।

SECTION - A (ZOOLOGY)

151.



is the structural formula of :-

(1) Opioid molecule
(2) Cannabinoid molecule
(3) Morphine
(4) LSD

152. Choose the correct match:-

	Column-I	Column-II
(1)	*Rhino virus*	Infect the alveoli of lung
(2)	*Haemophilus influenzae*	Usually last for 3-7 days
(3)	*Wuchereria bancrofti*	Female culex
(4)	*Entamoeba histolytica*	Aedes agypti

153. Identify correct statements about allergy :

(I) IgE antibodies are produced
(II) Anaphylatic shock is an allergic condition.
(III) Allergy treatment is done by administration of antihistamines.
(IV) AIDS is an allergic disorder.

(1) Only two statements are correct
(2) Only one statement is correct
(3) Only three statements are correct
(4) All Four statements are correct

154. ***Assertion :-*** In severe cases of Pneumonia; the lips and finger nails may turn gray to bluish in colour.

Reason :- In Pneumonia the alveoli get filled with fluid leading to severe problems in respiration.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
(3) Assertion is True but the Reason is False.
(4) Both Assertion & Reason are False.

155. **कथन (A) :** कैंसर के रोगी को α–इण्टरफेरॉन दिया जाता है जो ट्यूमर को समाप्त करने में सहयोग करते हैं।

कारण (R) : α-इण्टरफेरॉन जैविक प्रतिक्रिया रुपांतरक है जो प्रतिरक्षी तंत्र को प्रेरित करता है।

(1) दोनों (A) एवं (R) सत्य है लेकिन (R),(A) की उचित व्याख्या नही है।

(2) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।

(3) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।

(4) दोनों (A) एवं (R) सत्य है एवं (R), (A) की उचित व्याख्या है।

156. **कथन-I :** 12-18 वर्ष की आयु की अवधि को किशोरावस्था माना जाता है।

कथन-II : किशोरावस्था व्यक्ति के मानसिक व मनोवैज्ञानिक विकास के लिए नाजुक समय है।

(1) दोनों कथन सही है।

(2) कथन-I सही है तथा कथन-II गलत है।

(3) कथन-I गलत है तथा कथन-II सही है।

(4) दोनों कथन गलत है।

157. नीचे दो कथन दिये गऐ है –

कथन-I : *साल्मोनेला टाइफी* एक रोगजनक जीवाणु है जो थायराइड के विकार उत्पन्न करता है।

कथन-II : विषाणु जैसे *हीमोफिलस इन्फ्लूएंजी* न्यूमोनिया रोग के लिए उत्तरदायी होता है।

(1) कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।

(2) कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।

(3) कथन-I सही है परन्तु कथन-II गलत है।

(4) कथन-I गलत है परन्तु कथन-II सही है।

158. त्वचा, नाखून तथा शिरोवल्क जैसे शरीर के विभिन्न हिस्सों पर सूखा पपड़ीदार घाव नमी, गर्मी, तीव्र खुजली के साथ होता है किस रोगकारक से संबंधित है-

(1) एपिडर्मोफाइटन

(2) एस्केरिस

(3) फाइलेरिया कृमि

(4) एंटअमीबा हिस्टोलिटिका

159. निम्न में से कौनसी तकनीक में, किसी अंग के भीतरी भागों का प्रतिबिम्ब बनाने में X-किरणों का उपयोग होता है ?

(1) जीवूतिपरीक्षा (2) MRI

(3) CT स्कैन (4) उपरोक्त सभी

155. **Assertion (A) :** α-interferon is given to cancer patient which helps in destroying the tumour.

Reason (R) : α-interferon is biological response modifier, which activates the immune system.

(1) Both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(2) Assertion is true but reason is false.

(3) Assertion is false but reason is true.

(4) Both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

156. **Statement-I :** Adolescence is the period between 12-18 years of age

Statement-II : Adolescence is a vulnerable phase of mental and psychological development of individual

(1) Both Statement are correct

(2) Statement-I is correct & Statement-II is incorrect

(3) Statement-I is incorrect & Statement-II is correct

(4) Both statement are incorrect

157. Given below are two statements :

Statement-I : *Salmonella typhi* is a pathogenic bacterium which causes diseases of thyroid.

Statement-II : Virus like *Haemophilus influenzae* is responsible for the disease pneumonia.

(1) Both Statement-I and Statement-II are correct

(2) Both Statement-I and Statement-II are incorrect

(3) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect

(4) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct

158. Dry, scaly lesion on various parts of body such as skin, nails and scalp accompanied by intense itching, heat and Moisture related with which pathogen :-

(1) Epidermophyton

(2) Ascaris

(3) Filarial worm

(4) Entamoeba histolytica

159. Which of the following techniques uses X-rays to generate an image of the internals of an organ ?

(1) Biopsy (2) MRI

(3) CT Scan (4) All of the above

160. सांप के काटे जाने के मामले में रोगी को जो सुई लगाई जाती है उसमें सर्प विष के विरूद्ध निष्पादित प्रतिरक्षी होते है यह उदाहरण है :-

(1) प्राकृतिक सक्रिय प्रतिरक्षा का

(2) कृत्रिम सक्रिय प्रतिरक्षा का

(3) प्राकृतिक निष्क्रिय प्रतिरक्षा का

(4) कृत्रिम निष्क्रिय प्रतिरक्षा का

161. निम्नलिखित में से कितने उदाहरण द्वितीय लसिकाभ अंग के है?
अस्थि मज्जा, प्लीहा, थाइमस, एमएएलटी, टॉसिल, परिशेषिका, लसिका गाँठ

(1) चार (2) पाँच (3) छः (4) सात

162. दिए गए कथनों के लिए सही विकल्प का चयन कीजिए :-
I. सहज प्रतिरक्षा चार प्रकार के अवरोधों को रखती है।
II. उपार्जित प्रतिरक्षा जन्म से उपस्थित होती है एवं जनकों से वंशागत होती है।
III. आंसू, जठर के अम्ल एवं लार सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को रोकते है।

	I	II	III
(1)	True	False	True
(2)	True	True	False
(3)	False	False	True
(4)	False	True	True

163. निम्न में से कितनी बीमारीयां विषाणु जनित है ?
मलेरिया, सामान्य जुकाम, डिफ्थीरिया, प्लेग, टाइफॉइड

(1) 1
(2) 3
(3) 2
(4) 5

164. ऐसा माना जाता है कि___A____वाले व्यक्ति गरम व्यक्तित्व वाले होते है और उन्हे___B____होता है। A और B के बारे मे सही उत्तर को छाटिए।

(1) A - काला पित B – न्यूमोनिया

(2) A - पीला पित B – सामान्य सर्दी-जुकाम

(3) A - खाँसी B – कैंसर

(4) A - काला पित B – बुखार

160. In cases of snake bites, the injection which is given to the patients, contain preformed antibodies against snake venom. It is an example of :-

(1) Natural active immunity

(2) Artificial active immunity

(3) Natural passive immunity

(4) Artificial passive immunity

161. How many of the following are example of secondary lymphoid organ?
Bone marrow, Spleen, Thymus, MALT, tonsils, appendix, lymph node

(1) Four (2) Five (3) Six (4) Seven

162. Choose the correct option for the given statements :-
I. Innate immunity has four types of barriers.
II. Acquired immunity is present from the birth and is inherited from parents.
III. Tears, acid in the stomach and saliva prevent microbial growth.

	I	II	III
(1)	True	False	True
(2)	True	True	False
(3)	False	False	True
(4)	False	True	True

163. How many of the following is/are viral diseases ?
malaria, common cold, Diptheria, plague, Typhoid

(1) 1
(2) 3
(3) 2
(4) 5

164. It was thought that persons with ___A____belonged to hot personality and would have ___B____.Findout correct answer about A & B.

(1) A - Blackbile B – Pneumonia

(2) A - Yellow bile B – Common cold

(3) A - Cough B – Cancer

(4) A - Black bile B – Fever

165. निम्नलिखित मे से कितने कारक अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए उत्तरदायी है?

(1) संतुलित आहार

(2) व्यक्तिगत स्वच्छता

(3) योगा और नियमित व्यायाम

(4) उपरोक्त सभी

166. कौन बी-लसिकाणुओं के परिवर्धन और परिपक्वन के लिए सूक्ष्म पर्यावरण मुहैया कराते है?

(1) प्लीहा
(2) थाइमस
(3) अस्थिमज्जा
(4) दोनों (2) व (3)

167. ऐसे स्थान जहाँ लसिकाणुओं की प्रतिजन के साथ पारस्परिक क्रिया होती है जो बाद में प्रचुर संख्या में उत्पन्न होकर प्रभावी कोशिकाऐं बन जाते है।

(1) थाइमस

(2) पेयर्स पेचेज तथा अस्थिमज्जा

(3) अस्थिमज्जा तथा थाइमस

(4) लसिका गांठे तथा प्लीहा

168. किससे पीडित व्यक्ति में लगातार उच्च ज्वर (39-40ºC), आमाशय पीड़ा व भूख में कमी देखी जाती है।

(1) निमोनिया
(2) अमीबता
(3) टायफॉइड
(4) मलेरिया

169. युवकों में ड्रगों या ऐल्कोहल की आदतो को शुरू करने का मुख्य कारण नहीं है?

(1) जिज्ञासा

(2) तनाव

(3) प्रगतिशील दिखना

(4) सहयोगी पारिवारिक संरचना

170. निम्न में से कौनसा कथन सही नही है।

(1) एल.एस.डी ड्रग कवक से निकाली जाती है।

(2) कुछ खिलाडी भी कैनीबिनॉइडो का दुरूपयोग करते है।

(3) मार्फीन एक बहुत प्रभावी शामक और पीडाहर है।

(4) कोकेन *एरिथ्रोक्सिलम कोका* नामक पौधे से प्राप्त होता है, जो मूल रुप से अफ्रीका का है।

165. Which of the following factors are responsible to maintain good health ?

(1) Balance diet

(2) Personal Hygiene

(3) Yoga and Regular exercise

(4) All of the above

166. Which provide micro-environment for the development and maturation of B-lymphocytes ?

(1) Spleen
(2) Thymus
(3) Bone marrow
(4) Both (2) and (3)

167. The site where lymphocytes interact with antigens and proliferate to become effector cell is/are?

(1) Thymus

(2) Peyers patches and bone marrow

(3) Bone marrow and thymus

(4) Tonsils and spleen

168. Sustained high fever (39-40ºC), stomach pain, loss of appetite are seen in a person suffering from -

(1) Pneumonia
(2) Amoebiasis
(3) Typhoid
(4) Malaria

169. Which does not support the reason for youth starting drugs or alcohol habits ?

(1) Curiosity

(2) Stress

(3) To Look progressive

(4) Supportive family structures

170. Which of the following statements is not correct.

(1) LSD drug is obtained from fungi.

(2) Cannabinoids are also being abused by some sports persons.

(3) Morphine is very effective sedative and pain killer.

(4) Cocaine is obtained from *Erythroxylum coca*, a plant native to Africa

171. सूची I का सूची II से मिलान कीजिए :

सूची I		सूची II	
A.	कोकेन	I.	शल्यक्रिंया में प्रभावी शामक
B.	हिरोइन	II.	*कैनेबिस सैटाइवा*
C.	मॉर्फिन	III.	*ऐरिथ्रोजाइलम*
D.	मैरिजुआना	IV.	पैपेवर सोम्नीफेरम

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए:

(1) A-IV, B-III, C-I, D-II

(2) A-I, B-III, C-II, D-IV

(3) A-II, B-I, C-III, D-IV

(4) A-III, B-IV, C-I, D-II

172. निम्नलिखित में से कौन सा कथन एड्स के संदर्भ में गलत है?

(1) यह मानव प्रतिरक्षा न्यूनता विषाणु के कारण होता हे, जो रिट्रोवाइरस नामक विषाणु समुह का सदस्य है।

(2) संक्रमण होने और एड्स के लक्षण प्रकट होने के बीच हमेशा अंतराल होता है।

(3) एड्स के लिए व्यापक रूप से काम में लाया जाने वाला नैदानिक परीक्षण एलीसा है।

(4) संक्रमित व्यक्ति के शरीर में बी-लसीकाणुओं की संख्या में उत्तरोतर कमी होती है।

173. निम्नलिखित में से कौन सी ड्रग्सों का दुरूपयोग खिलाड़ी अपने प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए करते है ?

(1) स्वापक पीडाहर
(2) उपचयी स्टेरॉइड

(3) मूत्रल दवाएँ
(4) ये सभी

174. **कथन-I :** एक्स किरणों और गामा किरणों जैसे आयनकारी विकिरण और पराबैंगनी जैसे अनायनकारी विकिरण डीएनए को क्षति पहुँचाते है।

कथन-II : प्रसामान्य कोशिकाओं का कैंसर नवद्रव्यीय कोशिकाओं में रूपान्तरण, कैंसरजन द्वारा प्रेरित होता है।

(1) कथन-I और II दोनों सत्य है।

(2) कथन-I और II दोनों असत्य है।

(3) केवल कथन-I सत्य है।

(4) केवल कथन-II सत्य है।

171. Match List I with List II :

List I		List I	
A.	Cocaine	I.	Effective sedative in surgery
B.	Heroin	II.	*Cannabis sativa*
C.	Morphine	III.	*Erythroxylum*
D.	Marijuana	IV.	*Papaver somniferum*

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A-IV, B-III, C-I, D-II

(2) A-I, B-III, C-II, D-IV

(3) A-II, B-I, C-III, D-IV

(4) A-III, B-IV, C-I, D-II

172. Which of the following statement is incorrect regarding AIDS ?

(1) It is caused by Human Immuno deficiency virus, a member of group of viruses called retrovirus.

(2) There is always a time-lag between the infection and appearance of AIDS symptoms.

(3) A widely used diagnostic test for AIDS is ELISA.

(4) There is progressively decrease in number of B-lymphocytes in body of infected person.

173. Which of the following drugs are abused by sport persons to enchance their performance ?

(1) Narcotic analgesics
(2) Anabolic steroids

(3) Diuretics
(4) All of these

174. **Statement-I :** Ionising radiations like x-rays and gamma rays and non-ionizing radiations like UV cause DNA damage.

Statement-II : Transformation of normal cells into cancerous neoplastic cells may be induced by carcinogens.

(1) Both statement-I and II are true

(2) Both statement-I and II are false

(3) Only statement-I is true

(4) Only statement-II is true

175. इनमें से कौनसा ड्रग व्यसन के चेतावनी का संकेत नहीं है ?

(1) वजन में उतार-चढाव

(2) व्यक्तिगत स्वच्छता की रूचि में कमी

(3) शौक में बढ़ती रूचि

(4) सोने की आदतों में परिवर्तन

176. विनिवर्तन सलंक्षण व्यक्त होते है जब नियमित ली जाने वाली ड्रग की मात्रा को

(1) लम्बे समय तक लगातार लिया जाता है।

(2) धीमे-धीमे कम करते हुए, बंद कर दिया जाता है।

(3) अचानक बंद कर दिया जाता है।

(4) मात्रा कम करके ज्यादा बार लिया जाता है।

177. निम्न में से कौनसी कोशिका, HIV फैक्टरी का कार्य करती है?

(1) वृहत् भक्षकाणु (2) सहायक T-लसीकाणु

(3) मारक T-लसीकाणु (4) B-कोशिकाऐं

178. AIDS के रोगजनक HIV का जीनोम बना होता हैः-

(1) ssRNA से (2) ssDNA से

(3) dsRNA से (4) dsDNA से

179. निम्न मे से कौनसा युग्म केनाबिनॉइड नहीं है ?

(1) चरस, गांजा

(2) धतूरा, एल.एस.डी.

(3) चरस, हशीश

(4) मेरीजुआना, भांग

180. सामान्य कोशिकाओं में कुछ _______ नामक जीन खोजे गये हैं। जो कुछ खास परिस्थितियों में _______ में बदल जाते हैं, तथा कोशिकाओं को कैंसर कोशिका में बदल देते हैं। उपरोक्त पेरेग्राफ को शब्दों का सही क्रम चुनते हुए पूर्ण कीजिए।

(1) ओंकोजीन, आत्मघाती जीन

(2) अर्बुद संदमक जीन, प्रोटो ओंकोजीन

(3) प्रोटोओंकोजीन, ओंकोजीन

(4) ओंकोजीन, प्रोटोओंकोजीन

175. Which of the following is not a warning sign of drug abuse ?

(1) Fluctuation in weight

(2) Lack of interest in personal hygiene

(3) increase interest in hobbies

(4) Change in sleeping habits

176. Withdrawal syndrome occurs when regular does of drug-

(1) is taken continuously for long duration.

(2) is reduced slowly & discontinued.

(3) is abruptly discontinued.

(4) is reduced in doses but increase in frequency.

177. Which cell acts as factory of HIV ?

(1) Macrophage (2) Helper T cells

(3) Killer T cells (4) B-cells

178. The genome of HIV, the causative organism of AIDS, is made up of:-

(1) ssRNA (2) ssDNA

(3) dsRNA (4) dsDNA

179. Which of the following pair is not cannabinoids ?

(1) Charas, Ganja

(2) Datura, LSD

(3) Charas, Hashish

(4) Marijuana, Bhang

180. Several genes called _______ have been identified in normal cells which when activated will turn into _______ under certain conditions and could lead to cancerous transformation of cells.
Complete the above paragraph by selecting correct sequence of words.

(1) oncogenes, sucidal genes

(2) tumor supressor genes, protooncogenes

(3) protooncogenes, oncogenes

(4) oncogenes, protooncogenes

181. "सचेतन व्यवहार पैटर्न" से कौनसा रोग फैलता है ?

(1) कैंसर (2) सामान्य जुकाम

(3) एड्स (4) न्युमोनिया

182. निम्न में से कौनसा रोग प्रोटोजोआ जनित हैं :-

(1) टाइफॉइड (2) सामान्य जुकाम

(3) फाइलेरियेसिस (4) मलेरिया

183. एनाम्नेस्टिक अनुक्रिया है -

(1) मंद (2) कम तीव्रता की

(3) उच्च तीव्रता की (4) प्राथमिक अनुक्रिया

184. PMNL कौनसे अवरोध में सम्मिलित है ?

(1) शारीरिक (2) कार्यिकीय

(3) कोशिकीय (4) साइटोकाइन

185. किस रोग में ग्रोइन प्रभावित होता है?

(1) ऐस्केरिएसिस (2) अमिबिएसिस

(3) रिंगवर्म (4) हिपेटाइटिस-बी

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. मुँह की लार, ऑंखो के ऑसू आदि किस रोध में आते है ?

(1) कार्यिकीय रोध (2) शारीरिक रोध

(3) कोशिकीय रोध (4) साइटोकाइन रोध

187. निम्न में से सहज प्रतिरक्षा के कोशिकीय रोध की कोशिका है :-

(1) PMNL (2) मोनोसाइट

(3) बी-लसिकाणु (4) (1) व (2) दोनों

188. रयूमेटोयड आर्थ्राइटिस है :-

(1) जीवाणुजनित रोग

(2) स्वप्रतिरक्षा रोग

(3) विषाणुजनित रोग

(4) ऐलर्जी

181. Disease that spreads due to conscious behaviour pattern is ?

(1) Cancer (2) Common Cold

(3) AIDS (4) Pneumonia

182. Which of the following disease is caused by protozoan :-

(1) Typhoid (2) Common cold

(3) Filariasis (4) Malaria

183. Anamnestic response is -

(1) Feeble (2) Low intensified

(3) Highly intensified (4) primary response

184. PMNL are included in which barrier ?

(1) Physical (2) Physiological

(3) Cellular (4) Cytokine

185. In which disease groin is affected ?

(1) Ascariasis (2) Amoebiasis

(3) Ringworms (4) Hepatitis-B

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. Saliva of mouth and tears of eye are included under which barrier ?

(1) Physiological barrier (2) Physical barrier

(3) Cellular barrier (4) Cytokine barrier

187. Which of following are the cells of cellular barrier of innate immunity ?

(1) PMNL (2) Monocyte

(3) B-Lymphocyte (4) Both (1) & (2)

188. Rheumatoid arthritis is a :-

(1) Bacterial infection

(2) Auto-immune disorder

(3) Viral infection

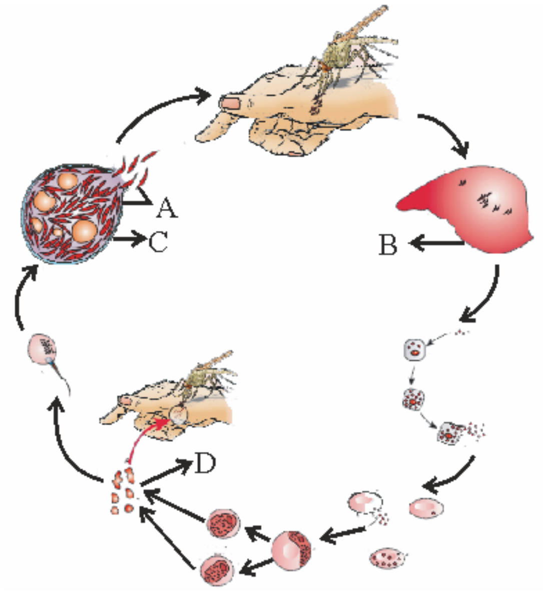
(4) Allergy

189. निम्न में कौन एलर्जिक एंटीबॉडी है ?

(1) IgE (2) IgA

(3) IgD (4) IgM

190. नीचे दिये जा रहे जीवन चक्र में A, B, C, D क्या हो सकते है पहचानिऐ।



विकल्प :-

	A	B	C	D
(1)	युग्मकजनक	लार ग्रन्थि	यकृत	स्पोरोजोइट्स
(2)	स्पोरोजोइट्स	लार ग्रन्थि	यकृत	युग्मकजनक
(3)	स्पोरोजोइट्स	यकृत	लार ग्रन्थि	युग्मकजनक
(4)	स्पोरोजोइट्स	यकृत	युग्मकजनक	लार ग्रन्थि

191. निम्नांकित में से कौन सा कथन सुदम अर्बुद के सम्बन्ध में सही है ?

(1) यह अक्सर शरीर के दूसरे भाग में फैलती है

(2) यह बड़ी मात्रा में ऊतकों को क्षति करती है

(3) सामान्यत: अपने स्थान पर बनी रहती है

(4) मेटास्टैटिस इसका लक्षण है

192. निम्न में सहज प्रतिरक्षा का घटक नहीं है?

(1) इन्टरफेरॉन्स (2) भक्षकाणु

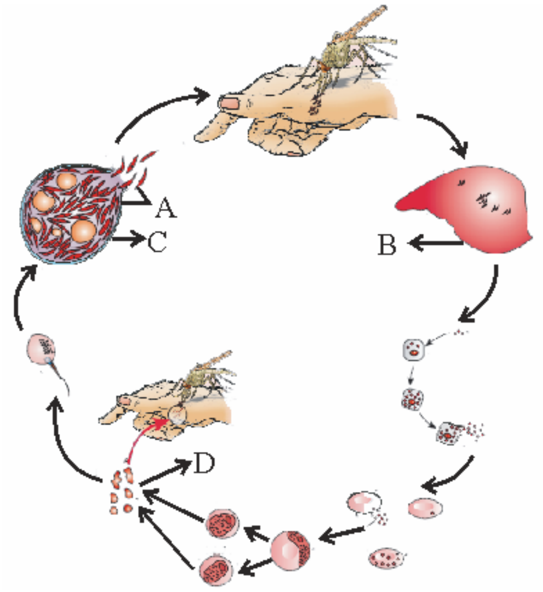
(3) त्वचा (4) प्रतिरक्षियाँ

189. Which is the "Allergic antibody" ?

(1) IgE (2) IgA

(3) IgD (4) IgM

190. Identify the A, B, C, D in the following life cycle.



Options :-

	A	B	C	D
(1)	Gametocyte	Salivary gland	Liver	Sporozoites
(2)	Sporozoites	Salivary gland	Liver	Gametocyte
(3)	Sporozoites	Liver	Salivary gland	Gametocyte
(4)	Sporozoites	Liver	Gametocyte	Salivary gland

191. Which of the following statement is correct about benign tumor ?

(1) It usually spreads to other parts of body

(2) It causes huge damage to the tissues concerned

(3) Normally remain confined to its original location

(4) It is characterised by metastasis

192. Which of the following is not a component of innate immunity ?

(1) Interferons (2) Phagocytes

(3) Skin (4) Antibodies

193. हिपेटाइटिस-B टीका किससे उत्पादित किया गया है?

(1) जीवाणुओं से

(2) पुनर्योजित RNA तकनीक द्वारा

(3) कवक (यीस्ट) से

(4) दोनों (2) व (3)

194. *प्लाज्मोडियम* मानव शरीर में किस रूप में प्रवेश करता है ?

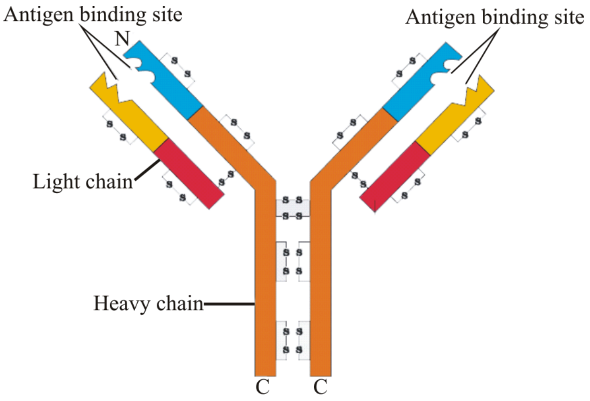
(1) युग्मकजनक (2) स्पोरोजॉइट्स

(3) ट्रोफोजॉइट्स (4) हीमोजोइन

195. नीचे रोगजनक, व इनसे होने वाले रोग की जोड़ी और इनके वर्गीकरण को दिया गया है। इनमें से कौनसा मिलान **गलत** है :-

	रोग	**रोगजनक**	**कारक जीव**
(1)	न्यूमोनिया	*हीमोफिलस इन्फ्लुएंजी*	जीवाणु
(2)	टाइफॉइड	*साल्मोनेला*	जीवाणु
(3)	फाइलेरिऐसिस	*माइक्रोस्पोरम*	गोलकृमि
(4)	चिकनगुनिया	विषाणु	चिकनगुनिया विषाणु

196. नीचे दिए गए चित्र के लिए कितने सत्य है:-


Antigen binding site
N
Antigen binding site
Light chain
Heavy chain
C
C

(a) CMI का मध्यस्थ

(b) T-कोशिका इन्हें स्वयं स्त्रावित नहीं करती है पर B-कोशिका की सहायता करती है।

(c) H_2L_2 अणु

(d) ग्लाइको प्रोटीन अणु

(1) एक (2) दो

(3) तीन (4) चार

193. Hepatitis-B vaccine produced from :-

(1) Bacteria

(2) Recombinant RNA technology

(3) Fungus (yeast)

(4) Both (2) and (3)

194. *Plasmodium* enters the human body as ?

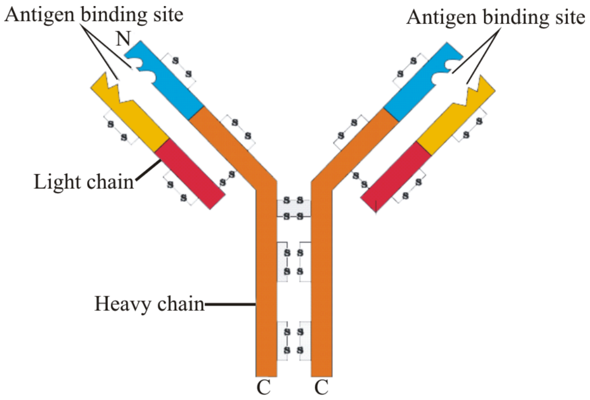
(1) Gametocyte (2) Sporozoite

(3) Trophozoite (4) Haemozoin

195. Given below are pairs of pathogens, disease caused by them and their classification. Which is **incorrectly** matched ?

	Disease	**Pathogen**	**Causative agent**
(1)	Pneumonia	*Haemophilus influenzae*	Bacteria
(2)	Typhoid	*Salmonella*	Bacteria
(3)	Filariasis	*Microsporum*	Round worm
(4)	Chikungunya	Virus	Chikungunya Virus

196. How many of the below are correct about given diagram :-


Antigen binding site
N
Antigen binding site
Light chain
Heavy chain
C
C

(a) Mediator of AMI

(b) T-cells them selves do not secrete but help B-cell produce them

(c) H_2L_2 molecule

(d) Glycoprotein molecule

(1) one (2) two

(3) three (4) four

197. कॉलम I, II तथा III मे सही मिलान को पहचानिऐ

	कॉलम-I		**कॉलम-II**		**कॉलम-III**
1	जीवाणु	a	*प्लाज्मोडियम*	i	फेफडों का संक्रमण
2	विषाणु	b	*वुचेरेरिया बेंक्रोफ्टी*	ii	ठिठुरन के साथ ज्वर
3	प्रोटोजोआ	c	*हिमोफिलस इन्फ्लूएंजी*	iii	अर्धः पाद का शोघ
4	कृमि	d	*राइनो वायरस*	iv	ऊपरी श्वसन मार्ग का संक्रमण

(1) 2-c-i, 1-d-iv, 3-a-ii, 4-b-iii

(2) 3-a-ii, 4-b-iii, 2-c-iv, 1-d-i

(3) 4-b-iii, 3-a-ii, 1-c-i, 2-d-iv

(4) 4-b-iii, 3-a-i, 1-c-ii, 2-d-iv

198. निम्न में से कितने कथन प्राकृतिक उपार्जित निष्क्रिय प्रतिरक्षा के उदाहरण है?

(a) इन्टरफेरॉन जो असंक्रमित कोशिका को विषाणु संक्रमण से बचाते है

(b) गर्भावस्था के दौरान भ्रूण मॉ से अपरा के द्वारा कुछ प्रतिरक्षी प्राप्त करता हैं

(c) मॉ के द्वारा दुग्धस्त्रवण के प्रारम्भ के दिनों में कोलोस्ट्रम स्त्रावित होता है जिसमें IgA प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।

(d) ATS (एंटी टीटेनस सीरम) अस्थाई रूप से चोट व जलने में बचाव करता है।

(1) एक (2) दो

(3) तीन (4) चार

199. निम्न कथनों को पढिए :

(a) काम मे अधिक सक्षम होते है।

(b) उत्पादकता घटती है।

(c) आर्थिक सम्पन्नता आती है।

(d) लोगो का आयुकाल बढ़ता है।

(e) शिशु तथा मातृ मृत्युदर मे वृद्धि होती है।

स्वस्थ लोगो के लिए कितने कथन सत्य है :-

(1) दो (2) तीन

(3) चार (4) सभी सही

197. Identify the correct match from the columns I, II and III :-

	Column-I		**Column-II**		**Column-III**
1	Bacteria	a	*Plasmodium*	i	Infection of lungs
2	Virus	b	*Wuchereria bancrofti*	ii	Fever with chill
3	Protozoa	c	*Haemophilus influenzae*	iii	Inflammation of lower limbs
4	Helminth	d	Rhino virus	iv	Infection of upper respiratory tract

(1) 2-c-i, 1-d-iv, 3-a-ii, 4-b-iii

(2) 3-a-ii, 4-b-iii, 2-c-iv, 1-d-i

(3) 4-b-iii, 3-a-ii, 1-c-i, 2-d-iv

(4) 4-b-iii, 3-a-i, 1-c-ii, 2-d-iv

198. How many statements given below are the examples of 'Naturally Acquired passive immunity ?

(a) Interferons which protects non infected cells from further viral infection

(b) The foetus receives some antibodies from their mothers through placenta during pregnancy

(c) Colostrum secreted by mother during the initial days of lactation has abundant IgA antibodies to protect the infants

(d) ATS (Anti-tetanus serum) provides temporary protection in case of injuries and burns

(1) one (2) two

(3) three (4) four

199. Read the following statements ?

(a) More efficient at work

(b) Decreases productivity

(c) Brings economic prosperity

(d) Increases longevity of people

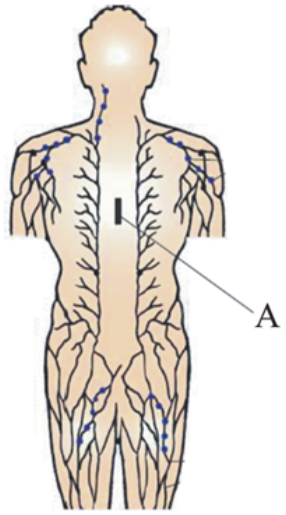
(e) Increases infant and maternal mortality

How many statements are correct about healthy people :-

(1) Two (2) Three

(3) Four (4) All are correct

200. नीचे चित्र में 'A" से नामांकित संरचना के लिए निम्न में से कौनसा कथन असत्य है :-



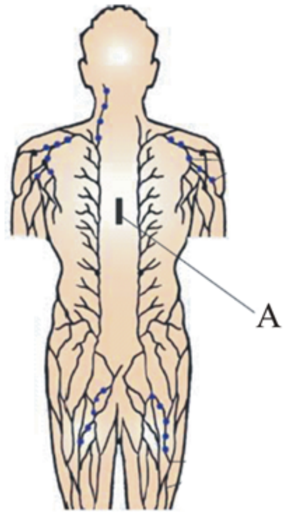
(1) यहाँ T-लसिकाणुओं का परिपक्वन होता है।

(2) यहाँ अपरिपक्व लसीकाणु, प्रतिजन संवेदनशील लसिकाणुओं में विभेदित होते है।

(3) यहाँ लसीकाणुओ की प्रतिजन के साथ पारस्परिक क्रिया होती है तथा ये प्रभावी कोशिकाएँ बन जाते है।

(4) यह प्राथमिक लसीकाभ अंग का उदाहरण है।

200. Which of the following statement is false for the structure labelled as "A" in the figure given below?



(1) Here maturation of T-lymphocytes takes place

(2) Here immature lymphocytes differentiate into antigen-sensitive lymphocytes

(3) Here lymphocytes interact with antigen and become effector cells

(4) It is an example of primary lymphoid organ.

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**
नोटः यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।

Important Instructions :

1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.